PRZEGLĄD LOTNICZY



ORGAN LOTNICTWA WOJSKOWEGO
WARSZAWA

ROK II MARZEC 1929 Nr. 3

Linje Lotnicze LOT

ROZKŁAD LOTÓW

ważny od 1-go stycznia 1929 r. aż do odwołania.

Komunikacja utrzymywaną jest:	GODZINA	KIERUNEK	GODZINA	Komunikacja utrzymywaną jest:
Codziennie z wyjątkiem niedziel.		**WARSZAWA — GDAŃSK**		Codziennie z wyjątkiem niedziel.
	12,00	Warszawa	11,30	
	14,30	Gdańsk	9.30	
		WARSZAWA — POZNAŃ		
	13,00	Warszawa	11,30	
	15,00	Poznań	9.30	
		WARSZAWA — KATOWICE — KRAKÓW		
	8.30	Warszawa	15,15	
	10,45	Katowice	13,00	
	11,00	Katowice	12,45	
	11,30	Kraków	12,15	
Wtorki, czwartki, soboty		**WARSZAWA — LWÓW**		Poniedziałki, środy, piątki
	12,30	Warszawa	11.45	
	15,15	Lwów	9,00	
Poniedziałki, środy, piątki		**KRAKÓW — KATOWICE — BRNO — WIEDEŃ**		Poniedziałki, środy, piątki
	9,45	Kraków	13,40	
	10,15	Katowice	13,10	
	11,15	Katowice	12,15	
	13,30	Brno	10,00	
	13,45	Brno	9,45	
	14,45	Wiedeń	8,45	
Wtorki, czwartki, soboty		**KRAKÓW — KATOWICE — WIEDEŃ**		Wtorki, czwartki, soboty
	9,45	Kraków	13,40	
	10,15	Katowice	13,10	
	11,15	Katowice	12,00	
	14,30	Wiedeń	8.45	

CENY BILETÓW

LINJA	Cena w	Warszawa	Gdańsk	Lwów	Kraków	Katowice	Poznań	Wiedeń	Brno
Warszawa	zł.	—	70	80	60	60	65	125	110
Gdańsk	„	70	—	120	—	—	—	—	—
Lwów	„	80	120	—	—	—	120	—	—
Kraków	„	60		—	—	20	—	90	70
Katowice	„	60	—	—	20	-	—	85	60
Poznań	„	65	—	120	—	—	—	—	—
Wiedeń	Sz. aus.	100	—	—	75	70	—	—	30
Brno	Kr. Cs.	440	—	—	280	240	—	150	—

Bilet uprawnia do zabrania bagażu podróżnego do 15 kg. bezpłatnie. Bagaż cięższy przewozi się za opłatą dodatkową (taryfa towarowa). Za biletem lotu wolno również nadawać bagaż koleją (poc. pośpiesz.). Pasażerowie przed podróżą mogą ubezpieczyć się w dowolnej wysokości w każdym porcie Linji Lotniczych Lot.

UWAGI. Senatorowie, Posłowie na Sejm, członkowie Korpusu Dyplomatycznego, oficerowie w czynnej służbie, urzędnicy państwowi i urzędnicy samorządowi Śląska za okazaniem legitymacji korzystają ze zniżki 50 proc. od normalnej ceny biletu.

INFORMACJE

Warszawa
Marszałkowska 138
tel. 5-71, 5-72, 5-73
Lotnisko tel 8-50

Kraków
Szpitalna 32
tel. 32-22
Lotnisko tel. 25-45

Lwów
ul. Jagiellońska 20
tel. 45-71
Lotnisko 29-36

Katowice
Lotnisko
tel. 145

Brno
Brno-Letecivi
tel. 42-66

Wiedeń
Tegetthoffstrasse
tel. 21-0-84
Lotnisko tel. 48-5-60

Poznań
Lotnisko

Gdańsk — Wrzeszcz
Langfuhr — tel. 415-31.

PRZEGLĄD LOTNICZY

ORGAN LOTNICTWA WOJSKOWEGO

MIESIĘCZNIK

WYDAWANY PRZEZ DEPARTAMENT LOTNICTWA I SEKCJĘ LOTNICZĄ TOWARZYSTWA WIEDZY WOJSKOWEJ

TREŚĆ:

SOMMAIRE:

ROK II — WARSZAWA — MARZEC 1929 — № 3

CENA 2.50

Dnia 15 sierpnia r. b, urządza Aeroklub Rzeczypospolitej Polskiej Międzynarodowe Zawody Balonów Wolnych. Zawody te są dostępne dla balonów kategorji 2-ej i 3-ej t. zn. balonów o pojemności od 601 do 1.200 m³.

Celem zawodów jest lot na odległość. Miejscem startu wyznaczony został Poznań ze względu na odbywającą się Powszechną Wystawę Krajową. Na czas lotu otwarte będą wszystkie granice Państw sąsiednich, za wyjątkiem Litwy.

Aeroklub Rzeczypospolitej Polskiej wyznaczył cztery nagrody w wysokości 5.000, 3.000, 2.000 i 1.000 zł.

Termin zgłoszeń upływa 1 lipca.

Do udziału w zawodach zaproszone zostały 27 Państw, należących do Międzynarodowego Związku Lotniczego (F. A. L.).

Ppłk. dypl. pil. JASIŃSKI STANISŁAW

WOJNA POWIETRZNA

„Wojsko lądowe i flota morska mają za sobą przeszłość wielu stuleci, mają historję, z którą są niejako związane przez tradycję. Z pewnemi dogmatami, z pewnikami uświęconemi przez tradycję zerwać jest trudno nawet wtedy, gdy nie odpowiadają już one żądaniom teraźniejszości, lub przyszłości".

„Wojsko powietrzne nie jest obciążone doświadczeniami historji — może iść śmiało i pewnie w kierunku swego dalszego rozwoju, gdyż opanowanie trzeciego wymiaru daje mu potęgę, dla której niema żadnej niemożliwości".

„Ci, którzy są powołani do prowadzenia wojska powietrznego muszą znać jego silne i słabe strony całkiem dokładnie, aby brak doświadczenia, które daje historja — uzupełniać przez roztropne — w odpowiednim czasie powzięte przewidywania".

(„The Journal of the Royal Artillery" pułk. J. F. C. Fuller).

I.

Zagadnienie wojny powietrznej — to kwestja zmiennego stosunku i oddziaływania wzajemnego na siebie: z jednej strony techniki — z drugiej zaś taktyki i strategji. Każdy nowy wynalazek techniczny umożliwia strategji i taktyce wynajdywanie nowych form prowadzenia wojny i bitwy — i zmusza je do dostosowywania dotychczasowych metod — do nowopowstałych warunków. Odwrotnie — strategja i taktyka wyznaczają technice — przez zasady praktycznego zastosowania, wytyczone — kierunki dalszego rozwoju.

Celem każdej wojny, czy to zaczepnej, czy to obronnej—jako narzędzia polityki—jest złamanie woli narodu nieprzyjacielskiego i zmuszenie go do uznania naszej woli. W tym celu jest konieczną rzeczą stworzyć warunki, w których życie narodu nieprzyjacielskiego jest niemożliwem do zniesienia. W jakim stopniu napięcia nacisk ten musi być wywarty — zależy przedewszystkiem od oporności i ducha narodu, z którym walczymy.

Z dotychczasowemi środkami prowadzenia wojny przez wojsko lądowe i flotę — w rzadkich tylko wypadkach możliwem było — bez zajęcia odnośnego kraju — stworzyć takie warunki, by złamać opór narodu (blokada) — a w zasadzie koniecznem było zająć i obsadzić najważniejsze dla obrony okolice kraju nieprzyjaciela. W tym wypadku niezbędnem było, wpierw złamanie oporu nieprzyjacielskiej siły zbrojnej, co było możliwem tylko przez stoczenie bitwy jednej lub kilku, aż do złamania oporu. Nawet w ostatniej wojnie światowej — celem było złamanie siły obronnej nieprzyjaciela i zajęcie jego kraju; działanie floty, np. blokada Niemiec przez flotę angielską, była tylko pomocniczem działaniem, celem odcięcia dowozu środków, niezbędnych Niemcom, dla prowadzenia wojny. Decydujące jednak bitwy odbyły się wszystkie na lądzie. Decydującą więc w polityce wojennej — jak długo nie istniała wojna powietrzna we właściwem słowa tego znaczeniu — była wojna lądowa.

Wojna światowa wykazała szalone i nigdy przedtem niespodziewane zwiększenie ilości najrozmaitszych rodzajów broni, oraz ich ruchliwości i skuteczności. Jako nowy element prowadzenia wojny obok wojny lądowej i morskiej, wystąpiła wojna w powietrzu — z rewelacyjnie szybkim rozwojem sprzętu i użycia tegoż. Rozwój ten po wojnie postępuje w dalszym ciągu naprzód — śledzić go więc musimy stale i konsekwentnie, aby w przyszłości uniknąć zaskoczenia.

Lotnictwo w wojnie światowej tylko w kilku pojedyńczych wypadkach było użyte do wykonania zadań zupełnie samodzielnych — zresztą zaś funkcjonowało jako broń pomocnicza wojska lądowego i marynarki.

Po wojnie zbrojenia lotnicze nie ustały i w gorączkowem tempie są prowadzone przez wszystkie mocarstwa. Z rozwojem lotnictwa tak technicznym — jego uzbrojenia, jako też ilościowym, rozwinęła się coraz bardziej zapalczywa dyskusja na temat: samodzielne wojsko powietrzne — czy lotnictwo jako broń pomocnicza wojska lądowego i marynarki? W którym kierunku pchnąć rozwój lotnictwa wojskowego?

Dyskusja na ten temat wre, na manewrach doświadczalnie rozwiązuje się poszczególne kwestje użycia lotnictwa.

Szkolą więc mocarstwa intensywnie swe lotnictwo pomocnicze, aby jak najdokładniej współpracowało z armją lądową i marynarką, a równocześnie rozbudowują energicznie samodzielną flotę powietrzną, — która ma w przyszłej wojnie przenieść pożogę wojenną i zniszczenie wgłąb kraju nieprzyjaciela — ma oddziaływać bezpośrednio na wolę narodów, prowadzących wojnę.

Rozwiązywanie zagadnień przyszłego użycia lotnictwa napotyka na znacznie większe trudności, niż rozwiązywanie zagadnień wojska lądowego lub marynarki. Wojsko lądowe i flota mogą w swych dociekaniach sięgnąć do bogatych doświadczeń i historji wielu wojen—i stamtąd wysnuwać wnioski; — lotnictwo, jako czynnik wojny — rzecz zupełnie nowa — do tradycji sięgnąć nie może — bo jej nie ma. Tembardziej zacięta dyskusja, bo dogmatów, ustalonych argumentów niema żadnych — tembardziej niezbędne próby, doświadczenia, manewry.

Samolot, jako broń — o tyle znacznie więcej oddziałał przekształcająco na strategję od innych narzędzi wojny, wynalezionych w ostatniem stuleciu, — że zmienił wojnę dotychczasową,—która była zmaganiem się dwóch wojsk nieprzyjacielskich—w zmaganie się dwóch narodów. Wojsku powietrznemu, jako takiemu, przypada bowiem dzisiaj już nietylko zniszczyć siłę zbrojną przeciwnika, — lecz cały naród nieprzyjacielski uczynić niezdolnym do dalszego prowadzenia wojny.

Gospodarcze interesy cywilizowanego świata tak się zazębiają wzajemnie, że ewentualna pożoga wojenna w przyszłości, — zupełnie podobnie, jak to miało miejsce w czasie ostatniej wojny, ogarnie cały szereg narodów. Drogi, które dziś prowadzą do zwycięstwa, są bardzo rozmaite i nieograniczają się tylko do zakresu działań wojskowych. Próby wpływania na wolę narodu przeciwnika przez propagandę, blokadę etc., stosowane w czasie wojny światowej, zostały, przez ataki powietrzne na otwarte miasta, doprowadzone do znaczenia czynnika bardzo ważnego, a może i decydującego o wyniku wojny. Według nowoczesnych zapatrywań na wojnę powietrzną, — lotnictwo jest w stanie, — zupełnie niezależnie od sytuacji, walczących ze sobą wojsk lądowych, względnie zmagających się na morzach flot, — zaatakować bezpośrednio wolę danego narodu, zniszczyć chęć do dalszej obrony i zdemoralizować do tego stopnia, że odnośny rząd będzie albo obalony, albo zmuszony do zawarcia pokoju. Angielski pułkownik J. F. C. Fuller — twierdzi, że według jego przypuszczalnych obliczeń, wojna w ten sposób prowadzona, będzie znacznie ekonomiczniejszą i znacznie mniej niszczycielską, aniżeli jej dotychczas znane formy.

Teza płk. Fullera nie jest odosobniona. Naczelne organy i władze wojskowe, prawie wszystkich mocarstw w tym kierunku precyzują dzisiaj swe teorje o przyszłem użyciu lotnictwa, a nawet już realizują w formie zbrojeń, — mających na celu jak najintensywniejszy rozwój samodzielnego wojska powietrznego (lotnictwo niszczycielskie i myśliwskie), któreby z chwilą wybuchu wojny przeniosło punkt ciężkości zniszczenia i wpływania na wolę narodu, wgłąb krajów nieprzyjacielskich.

Zacznijmy debatę nad istotą wojny powietrznej i przeglądnijmy prowadzoną na ten temat dyskusję.

Zgodzimy się ze zdaniem francuskiego pułkownika Culmann, że dzisiaj nie można całego olbrzymiego materjału wojennego trzymać w pogotowiu. Żadne — choćby najbardziej bogate i zasobne państwo — nie może ulokować kapitału w tak olbrzymich ilościach w zapasach mobilizacyjnych, w pełnej, potrzebnej do prowadzenia wojny, ilości. Przytem rozwój techniki uniemożliwia dzisiaj trzymanie wielkich zapasów mobilizacyjnych. Rozwój ten kroczy tak olbrzymiemi krokami naprzód, że materjał mobilizacyjny — któryby był w wielkich ilościach przygotowany — staje się ciągle przestarzałym.

A więc w czasie pokoju, uzbrojenie wojska, będzie zawsze o jeden stopień spóźnione w swej doskonałości technicznej. Będzie to broń, którą armje pierwszego rzutu osłaniać będą kraj — zanim, zmobilizowany cały przemysł—nie uzbroi narodu; bo wojna dzisiaj — to nie spotkanie się dwóch kilkudziesięciotysięcznych wojsk, lecz dwóch „narodów pod bronią". A więc pierwsze miesiące przyszłej wojny będą miały charakter operacyj wstępnych i przygotowawczych — zanim przemysł wojenny nie osiągnie pełnej swej produkcji.

Trudno byłoby trafniej określić tą całą zależność prowadzenia dzisiejszej wojny lądowej — od możności pracy i produkcji skombinowanego i niczem nieosłonionego przemysłu i aparatu komunikacyjnego.

Spróbujmy zdać sobie sprawę w przybliżeniu z potrzebnych przygotowań materjałowych i środków komunikacyjnych, potrzebnych dla prowadzenia nowoczesnej wojny. Studjujmy jeden przykład:

Stosowana przez marszałka Focha w końcu wojny światowej strategja „zużycia nieprzyjaciela"—„strategie de l'usure"— polegająca na bezustannych uderzeniach o ograniczonych celach— jednak bez dania chwili wytchnienia,— stosowanych na całej rozciągłości frontu—celem zużycia wszystkich odwodów nieprzyjaciela — a tem samem pozbawienia go narzędzia operacji — poczem dopiero miałoby nastąpić decydujące uderzenie — to taktyka oparta na przewadze materjału — na olbrzymiem zużyciu sprzętu wojennego i amunicji. Człowiek zostaje coraz bardziej wycofany z pola bitwy — a występuje na widownię maszyna. Dowodzenie staje się spotęgowanem zadaniem matematycznem, — zestawieniem tablic zapotrzebowania amunicji i sprzętu — oraz środków dowozu tejże amunicji na miejsce boju.

Przedstawmy sobie teraz masy materjału, czy to płynące z zagranicy na okrętach do portów wyładowczych, czy to dalej z portów wiezione do fabryk, czy wreszcie z fabryk do magazynów, a z tych na front, — wszystko pod grozą nieprzyjacielskiej floty powietrznej. Czy nie uderza nas, czułość na ataki, łatwość zagmatwania tak skomplikowanego systemu całej masy środków transportowych w ruchu; a zatrzymania być nie może — bo to amunicja, prowiant, odwody i posiłki, a więc środki przeprowadzenia natarcia lub powstrzymania natarcia nieprzyjacielskiego. W ten czuły i skomplikowany system wprowadzimy nowe pojęcie: wojny powietrznej. Zanim jej zadania i widoki omówimy — przyjrzyjmy się jej właściwościom i zależności od różnych współczynników.

II.

Każde narzędzie wojny określa w działaniu tegoż — stosunek siły do przestrzeni i czasu. Stosunek ten w broni lotniczej — przedstawia się w takiej formie, że jakiekolwiek porównywanie jej z bronią lądową — jest pozbawione zupełnie sensu. Są natomiast pewne cechy w formie i zależności zbliżone do wojny morskiej, jednak nie tak bardzo zbliżone, by można mówić o jakiejkolwiek analogji. Ta okoliczność właśnie, że wojna powietrzna jest dla siebie działem zupełnie odrębnym ze swemi własnemi prawami i możliwościami — zmusza i wywołuje żądanie samodzielnej broni powietrznej, — nie w mniejszej mierze, jak fakt, że nie istnieje dla lotniczej broni bezwzględna konieczność oparcia swych działań tylko o obronę lądową lub morską w ciasnem, ograniczonem tylko współdziałaniu z nią, a tylko w ramach wytyczonych przez jednolity kierunek prowadzenia wojny — zakreślony przez naczelnego wodza. (v. Ritter).

Główne naczelne dowództwo może być tylko jedno, tak dla wojska lądowego, floty morskiej, czy też floty powietrznej i wszystkie one muszą działać w myśl wytycznych — otrzymanych od naczelnego wodza. Ale nie można zadań floty, ani floty powietrznej ograniczać tylko do współpracy z wojskiem lądowem — poza oddziałami wydzielonemi dla pomagania wojsku lądowemu — flota powietrzna ma swe samoistne cele — musi, jako samodzielnie walcząca flota, prowadzić wojnę powietrzną.

Najbardziej uderzająca różnica między istotą wojny powietrznej — a wojny lądowej i morskiej — polega na różnej wartości współczynnika „czasu" w wyżej wspomnianym stosunku siły do przestrzeni i do czasu, który to stosunek określa nam zakres i możność działania danej broni.

W wojsku lądowem ujawnianie siły istnieje przez cały czas trwania wojny bez przerwy, niezależnie od napięcia zwiększającego się lub zmniejszającego chwilowych potyczek, a nawet bitew staczanych na poszczególnych odcinkach frontu. Czy wojsko lądowe zajmie ofensywnie część kraju nieprzyjaciela, czy też będzie osłaniać swe ważne ośrodki w oczekiwaniu natarcia nieprzyjacielskiego, — stale działa ono z jego ciągłem pogotowiem bojowem, jako czynne narzędzie wojny. Wiąże, o ile nie zachodzi zupełnie nieproporcjonalny stosunek sił obu stron walczących, wojsko nieprzyjaciela i powstrzymuje go w dążeniu do osiągnięcia właściwego celu. Celem tym jest wpłynięcie i wywarcie na-

cisku na wolę narodu nieprzyjacielskiego w kierunku zaprzestania wojny.

To nieustanne napięcie siły aż do osiągnięcia stanowczej decyzji na polu bitwy — napięcie, które francuski sztabowiec (Ortlieb), trafnie określił słowem „permanence" — charakteryzuje dobitnie wojnę lądową: cele polityki wojennej mogą być osiągnięte dopiero po złamaniu tej „permanence" wojska lądowego. A więc najpierw musi być osiągnięte złamanie oporu siły zbrojnej lądowej nieprzyjaciela, zanim można osiągnąć i zrealizować właściwe cele polityki wojennej — dla której działania wojenne są tylko wstępem i środkiem dla osiągnięcia celu.

A więc współczynnik „czas" — w wojnie lądowej — uzależnia jasny zupełnie, zdecydowany rozdział, następujących po sobie w czasie, pośrednich i bezpośrednich, właściwych czynności wojennych. (Wpierw pobicie wojska, a dopiero potem przystąpienie do załamania oporu narodu nieprzyjacielskiego).

Inaczej dzieje się w wojnie morskiej. Flota morska nie może obsadzić większych przestrzeni morza. Może ona dozorować pewne rejony przy pomocy lekkich jednostek morskich, które jednak jako zasłona rozprószą się bezzwłocznie po ukazaniu się większej zgrupowanej części floty nieprzyjacielskiej. I dopiero po przejrzeniu kierunku działania floty nieprzyjaciela — może być własna flota wojenna poprowadzoną, w powstający w ten sposób teren działania, a więc teren, gdzie zostanie stoczoną bitwa morska. Czy dojdzie do starcia obu flot, a więc, czy zostanie nieprzyjacielowi narzucone, jak w wojnie lądowej, pośrednie działanie wojenne — bitwa morska — zanim przeprowadzić będzie można bezpośrednie czynności wojenne, (bombardowanie wybrzeża, wysadzenie na ląd armji), *zależy*—oprócz oddalenia punktów oparcia własnej floty do tego chwilowego teatru działań na morzu, a więc od współczynnika „przestrzeń" i oprócz warunków atmosferycznych (mgła, noc etc.), w pierwszej linji od czasu, gdy poznane zostały nieprzyjacielskie działania, a więc od współczynnika „czas". Wiele przykładów z czasów wojny światowej stwierdziłoby, że w wojnie morskiej, uzależnia współczynnik „czas" tylko warunkowo, a nie zawsze — przeprowadzenie pośrednich czynności wojennych (bitwa morska), przed zaczęciem właściwych działań wojennych.

Jeszcze bardziej odpada ta konieczność w wojnie powietrznej. I tu, tak jak na morzu— niema „permanence". Stosunek czasu i przestrzeni ogranicza jeszcze bardziej możliwość zderzenia się dwu flot powietrznych — bo oprócz odległości poziomych — wchodzą tu w grę odległości pionowe, które trzeba pokonać. Oprócz tego, wobec zwiększającego się stale pułapu samolotów, możliwość kontroli i czuwania nad ruchami floty powietrznej nieprzyjaciela z ziemi, odpadnie prawie zupełnie.

Problem rozpoznania we właściwym czasie nieprzyjacielskiej floty powietrznej, wyruszającej celem przeprowadzenia właściwych działań wojennych — jest w przestworzu powietrznem, trójwymiarowem, znacznie trudniejszy, aniżeli na morzu. Prawdopodobieństwo — zmuszenia nieprzyjaciela — przed przeprowadzeniem właściwej akcji wojennej (bombardowanie) do pośredniej, a więc do stoczenia walki powietrznej — jest bardzo ograniczone. W wojnie powietrznej, pozwala w przeważającej ilości wypadków współczynnik „czas" na przeprowadzenie właściwych działań wojennych, bez — jak je określiliśmy—pośrednich operacyj wojennych, któremi jest uprzednie pokonanie nieprzyjacielskiej floty powietrznej. Trzeba przytem jednak podkreślić, że przy tych rozważaniach musimy zupełnie zrezygnować z brania pod uwagę przestarzałych stosunków wojny pozycyjnej 1914 — 1918, która wojska powietrzne ubezwładniała, wiążąc ich działania ściśle z utrwalonym frontem na ziemi.

Rozważmy drugi współczynnik „przestrzeń". Dla wojska lądowego jest on nieograniczony. Wojska lądowe mogą swój zasięg rozciągnąć nieograniczenie nawet przez morza — o ile z „permanence" zniknął dla nich współczynnik „czas".

Siły zbrojne morskie zmuszone są natomiast ograniczyć swe działania do wybrzeży nieprzyjacielskich. A więc nieprzyjacielskie wybrzeże jest kresem ich zasięgu. Dalej mogą działać wojska lądowe, wysadzone przez tę flotę na brzeg.

Flota powietrzna, z powodu swej zależności od podstawy działania, to znaczy od lotniska, podlega współczynnikowi „przestrzeń" w zależności od swego zasięgu, t. zn. od możności przebycia pewnej określonej przestrzeni bez lądowania — celem zaopatrzenia się w środki

pędne. Jest więc ona do pewnego stopnia zależna od postępów wojska lądowego, które pozwala jej posunąć naprzód swe punkty podstawowe działania — lotniska — względnie zmusza do cofnięcia ich wstecz. Flota powietrzna nie może tak, jak flota morska, bez współdziałania wojska lądowego, wywalczyć sobie jakiejś pomocniczej podstawy, poza własnym krajem, chyba dyplomacja umożliwi jej posiłkowanie się neutralnemi krajami, o ile te w grę wchodzić będą w ewentualnym konflikcie.

Wreszcie ostatni współczynnik „siła".

Wyrażenie siły działania wojska lądowego przy prowadzeniu właściwych operacyj wojennych—jest nieograniczone. Wojsko jest w możności w zajętych terytorjach nieprzyjacielskich wywrzeć każdy dowolny nacisk na wolę narodu nieprzyjaciela. Lecz, aby przejść do właściwych działań — wskazanych przez politykę wojenną — trzeba przeprowadzić działania pośrednie — trzeba pokonać armję nieprzyjaciela, by można kraj jego okupować i wolę narodu złamać — względnie móc swoją narzucić.

Flota sama wyłącznie — może tylko w pewnych ściśle określonych warunkach osiągnąć właściwe cele polityki wojennej, np. jeżeli może przeprowadzić skuteczną blokadę przeciw państwu leżącemu na wyspach. W innych warunkach geograficznych — przytem o ile równocześnie nie współdziała wojsko lądowe — nie jest flota w możności przeprowadzić właściwej akcji wojennej i może tylko pomagać armji lądowej. Natomiast przejaw siły przy działaniach pośrednich występuje w całej pełni. Bitwa morska — nieprzerwana przez niespodziane zaburzenia atmosferyczne, albo przez zapadającą noc (31 maj 1916 r. Skagerrak), kończy się pełnem zwycięstwem jednej strony, a druzgocącą klęską drugiej (Abukir, Trafalgar, Cuszima).

Jakże wygląda ta sprawa dla floty powietrznej? — Działanie floty powietrznej przy przeprowadzaniu właściwych zadań polityki wojennej — jest zależne wyłącznie od wrażliwości nieprzyjaciela, a więc od jego kulturalnych i gospodarczych stosunków (gęstość zaludnienia, stan cywilizacji, dobrobyt ludności, konieczność przywozu rozmaitych produktów i t. d.). Wojna powietrzna zastosowana przeciw państwu o wysokiej kulturze, będzie zawsze bardzo znaczna w skutkach, a nawet dla państwa silnie uprzemysłowionego niszcząca. Przytem, — działanie floty powietrznej w głębi kraju nieprzyjacielskiego, np. niszczenie objektów przemysłowych, a więc przeprowadzanie bezpośrednich działań wojennych, mających złamać ducha narodu nieprzyjacielskiego, może być wykonywane bez poprzednich, pośrednich działań wojennych, bez staczania przedtem walki powietrznej.

Co do pośrednich działań wojennych, skuteczność broni powietrznej, przeciw nieprzyjacielskim wojskom lądowym i morskim, jest o tyle owocniejszą, o ile siła i wartość bojowa tegoż wojska polega na materjale, a nie na moralnej odporności, t. j. im więcej przez unieruchomienie albo zniszczenie ich przemysłu wojennego, stracą siły. W wypadku przeciwnym — działanie floty powietrznej jest, dość silnie ograniczone (Rif) w skutkach.

W stosunku do floty powietrznej nieprzyjaciela, przejaw siły w ewentualnem spotkaniu jest zupełnie analogiczny jak na morzu. Z chwilą, gdy te dwa czynniki „czas" i „przestrzeń" pozwolą na starcie się dwóch flot powietrznych i o ile zaburzenia atmosferyczne, albo noc, nie przerwą bitwy powietrznej, zakończenie tej może być tylko—zupełna porażka i zniszczenie jednej ze stron walczących.

Istotę wojny powietrznej, w porównaniu z wojną lądową i morską, określimy w sposób następujący: Zasięg floty powietrznej dzisiaj jest tak daleko posunięty, iż rozciąga się na większą część, możemy powiedzieć, prawie na ¾ kraju sąsiedniego, mniej więcej średniej wielkości. Nie mniej jest rzeczą pewną, że zasięg ten będzie się powiększał i niedługo pokryje całą przestrzeń kraju naszych zachodnich sąsiadów. Ewentualny konflikt na wschodzie postawi nas wobec innych zagadnień. Tu zewnętrznym wyrazem działania floty powietrznej będą w pierwszym rzędzie, w zbliżeniu do wojska lądowego — pośrednie akcje wojenne.

W każdym razie wewnątrz zasięgu — flota powietrzna — od pierwszej chwili wybuchu wojny, jest w stanie przeprowadzać działania wojenne bezpośrednie — dyktowane celami polityki wojennej — i bez straty czasu dąży bezzwłocznie wprost do osiągnięcia celu wytkniętego przez tęż politykę. Pod tym względem powietrzne siły wojenne — bardzo znacznie przewyższają wojsko lądowe i flotę.

Z rozważań tych wynikają cele wojny powietrznej. Dyskusja, czy tych celów należy szukać przedewszystkiem w głębi kraju nieprzyjacielskiego, czy też w strefie sił zbrojnych nieprzyjaciela — mają swoją podstawę w niedokładnem uchwyceniu istoty wojny nowoczesnej. Zasady prowadzenia wojny są wieczne. Zasada Clausewitza, że „zniszczenie sił zbrojnych nieprzyjaciela jest nakazem, który góruje ponad wszystkimi innymi celami, do których dążyć można w czasie wojny", — pozostała nadal nie zmieniona, tak jak i ongiś. Należy tylko zdać sobie jasno sprawę z pojęcia „siły zbrojnej". Przed użyciem lotnictwa, dotychczasowe środki prowadzenia wojny pozwalały zniszczyć obronność nieprzyjaciela przez zniszczenie jego wojska i ducha tego wojska. Wojna powietrzna umożliwiła zaatakowanie ducha mas walczących u jego źródła — przez zaatakowanie ducha ojczyzny, tak w podstawach ich technicznego zaopatrzenia, jak i w przemyśle wojennym. Czy więc wojna powietrzna będzie skierowana przeciwko masom wojsk skoncentrowanym na froncie, czy też przeciw ludności kraju nieprzyjacielskiego, jako źródła siły, przeciw przemysłowi wojennemu — zawsze skierowana ona będzie wyłącznie i bezpośrednio przeciwko czynnikom, podtrzymującym opór narodu z którym walczymy i co w dzisiejszem pojęciu, znacznie bardziej rozszerzonym niż ongiś, określimy przez „siły zbrojne". Zapał narodu, chęć przetrwania wojny, aż do zwycięskiego końca, to także „siła zbrojna". Złamanie jej, jak ostatnia wojna wykazała, także prowadzi do osiągnięcia bezpośrednich celów wojny. Wojsko austrjackie w jesieni r. 1918 stało na froncie pod bronią i walczyło, a rozkład przyszedł z głębi kraju. To samo było z wojskiem rosyjskiem w 1917 r.

Pułkownik Fuller zastanawia się nad tem, czy narody zdecydują się, z chwilą mobilizacji, zaatakować otwarte miasta niszcząc w barbarzyński sposób objekty nie służące celom wojennym, oraz zabijając bombami niszczącemi i gazowemi, bezbronną ludność wraz z kobietami i dziećmi.

Ponieważ wojsko lądowe i flota nie będą w stanie obronić państwo i podtrzymać jego woli obrony, poszczególne narody będą próbować uciec się pod opiekę praw międzynarodowych. I tu płk. Fuller — autor obszernego dyskusyjnego artykułu o tem zagadnieniu w „The Journal of the Royal Artillery" — jakkolwiek chce być optymistą i wierzyć w ochronę prawa międzynarodowego — w ciągu dyskusji zaczyna tracić pewność w niezawodność tej ochrony, by wreszcie w końcu artykułu przyznać wojnie powietrznej nietylko skuteczność, ale i stwierdzić, że wojna powietrzno-gazowa w przyszłym konflikcie narodów niewątpliwie będzie miała miejsce.

Optymizm płk. Fullera, — zresztą umotywowany, bo czujący za sobą dziś bezsprzecznie najlepiej uzbrojone, wyćwiczone i w wielu manewrach wypróbowane lotnictwo angielskie, pozwala mu przypuszczać, że jakkolwiek żołnierz, którego zadaniem w czasie wojny jest zabijać i niszczyć, wykona swe zadanie bez skrupułów nie oglądając się na zakazy prawa międzynarodowego — to jednak polityk rozważy dokładnie wszystkie pro i contra, zanim zdecyduje się na użycie wojska powietrznego, skierowanego bezpośrednio przeciw woli obrony nieprzyjacielskiego narodu. Bo polityk będzie miał za cel wojny nietylko złamanie oporu nieprzyjacielskiego narodu, ale i zawarcie korzystnego dla siebie pokoju, a więc będzie się liczył z opinją świata, nie dopuści do tego, by po stronie jego przeciwnika, z chwilą zastosowania wojny powietrzno-gazowej, stanęły państwa neutralne. Zastanawiając się dalej nad stroną techniczną i gospodarczą wojny powietrznej dochodzi jednak płk. Fuller — do wniosku, że „jakkolwiek nie jest prawdopodobne, aby w najbliższej przyszłości były stosowane bezpośrednio po wypowiedzeniu wojny, na wielką skalę zakrojone ataki powietrzne przeciw ludności cywilnej, to jednak w ciągu dalszego przebiegu wojny będą one prawie, że nieuniknione. Fakt bowiem sam jako taki, że armja powietrzna może być czynnikiem decydującym o wyniku wojny, — spowoduje walczące państwa do zrobienia użytku pod jakimkolwiekbądź pozorem ze swego lotnictwa niszczycielskiego. „Będą one"— cytuję słowa płk. Fullera, mocno sprzeczne z założeniem jego artykułu, — „wzajemnie się oskarżać o złamanie umowy międzynarodowej z tym skutkiem, że wcześniej albo później, zastosowane będą przeciw otwartym miastom ataki powietrzne".

Tę pewną niekonsekwencję rozumowania podchwytują zaraz fachowcy niemieccy (generał austrjacki Büttner, redaktor Militärwissen-

schaftliche und Technische Mitteilungen), którzy są pewni, mimo teoretycznego „rozbrojenia w powietrzu Niemiec", że lotnictwo zostanie w pierwszym rzędzie użyte, jako narzędzie polityki wojennej, oddziaływujące bezpośrednio na wolę narodu przeciwnika. Dla nich podział nowoczesnego lotnictwa jest jasny:

a) użycie lotnictwa w ten sposób, jak to było w czasie wojny światowej, to znaczy jako broń pomocnicza wojska lądowego, tylko w tym zakresie, jakiego wymaga armja lądowa, aby była obsłużona przez lotnictwo.

b) Potężne, silne armje powietrzne, nieograniczone zasięgiem wojska lądowego, ani floty morskiej,—przenoszące wojnę w głąb kraju nieprzyjacielskiego, i tam decydujące przez bezpośredni wpływ na wolę narodu o wynikach wojny.

„Opinję świata" — odpowiada pułkownikowi Fullerowi — wrześniowy zeszyt „Militärwissenschaftliche und Technische Mitteilungen" należy brać pod uwagę zarówno na początku wojny, jak i później. Jeżeli więc płk. Fuller ataki powietrzne na miasta — uważa za możliwe politycznie w dalszym przebiegu wojny — gdy ta już jakiś czas trwa — to dlaczego taż sama wojna powietrzna miałaby być ryzykowną politycznie zaraz po wypowiedzeniu wojny? Jeżeli wojna powietrzna ułatwi zwycięstwo zaraz w pierwszym okresie zatargu — to właśnie stworzy politycznie tak cenione fait accompli, które ostudzająco podziała na ewentualną chęć postronnych państw mieszania się między walczących. A nie mamy chyba żadnej wątpliwości, że każde państwo, z najróżnorodniejszych przyczyn właśnie w pierwszej, początkowej fazie wojny—jest najbardziej wrażliwe na ataki powietrzne. Bez żadnych namysłów i wątpliwości — zupełnie zdecydowanie stwierdza autor, w odpowiedzi płk. Fullerowi, że „ataki powietrzne na miasta zaraz w pierwszych momentach mobilizacji należy uważać za pewnik". „Polityczne względy nie będą grały tu żadnej roli, a co najwyżej kwestje technicznego przygotowania wojska powietrznego do takich ataków".

Którą drogę należy obrać celem złamania oporu „siły zbrojnej nieprzyjaciela", dla działania bezpośredniego wojny powietrznej, ustalić może tylko odnośna sytuacja w czasie wojny. Wytworzy się sytuacja wojska lądowego w formie sztywnego frontu — wtedy najracjonalniejszem wydaje się przenieść punkt ciężkości ataków wojny powietrznej w głąb kraju nieprzyjacielskiego, gdzie można dotkliwiej i skuteczniej podważyć ducha narodu, a równocześnie zaopatrzenie jego walczącej części na froncie. Jeżeli jednak istnieje niebezpieczeństwo, że nieprzyjacielskie wojsko lądowe — przez osiągnięcie ofensywne jakiegoś strategicznego celu w naszym kraju, godzi w podstawę naszego działania — wtedy jasnem jest, że własna flota powietrzna musi skupić całą swoją siłę uderzenia, wspólnie z wojskiem lądowem, przeciwko nacierającemu nieprzyjacielowi, a więc w akcjach wojennych pośrednich, — tak długo, aż uzyskanie korzystnej dla nas sytuacji na froncie, względnie ustalenie się tegoż, pozwoli nam ponownie przenieść punkt ciężkości działania floty powietrznej przeciwko bezpośrednim celom polityki wojennej, a więc w głąb kraju nieprzyjacielskiego. Przy tem przymusowem współdziałaniu bezpośredniem z wojskiem lądowem, narzuconem przez sytuację na froncie, dzisiejsza technika prowadzenia wojny wskazuje jasno cele dla floty powietrznej: będą niemi środki komunikacyjne armji nieprzyjacielskiej, a poprzednio wykazałem, jak dalece skutecznem może być to działanie przy skomplikowanym aparacie zaopatrzenia dzisiejszej armji. Rzecz jasna, działanie będzie skutecznem tylko przy skoncentrowanem użyciu lotnictwa — niedopuszczalne będzie rozdrobnienie akcji, by zadośćuczynić żądaniom poszczególnych dowódców, jak to miało miejsce z francuską „division aerienne", która — z mozołem zebrana, rozpłynęła się w poszczególnych mniejszych akcjach— ulegając, że tak powiem, zapotrzebowaniom frontu; zresztą była ona w swym składzie, skonstruowanym na podstawie ówczesnych zapatrywań, zgóry ściśle związaną z frontem. Jako wytwór zapatrywań r. 1917 — 1918 „division aerienne" organizacyjnie ujęta była w brygady, w których połączono lotnictwo niszczycielskie i myśliwskie, a więc samoloty o różnych zupełnie zasięgach, sile ognia, szybkości, pułapie i t. d. Według ówczesnych zapatrywań francuskich — samoloty niszczycielskie nie mogły pracować bez osłony lotnictwa myśliwskiego, — była więc ta dywizja związana i skrępowana zasięgiem samolotów myśliwskich, a tem samem dla strategicznych celów zupełnie stracona. Nie

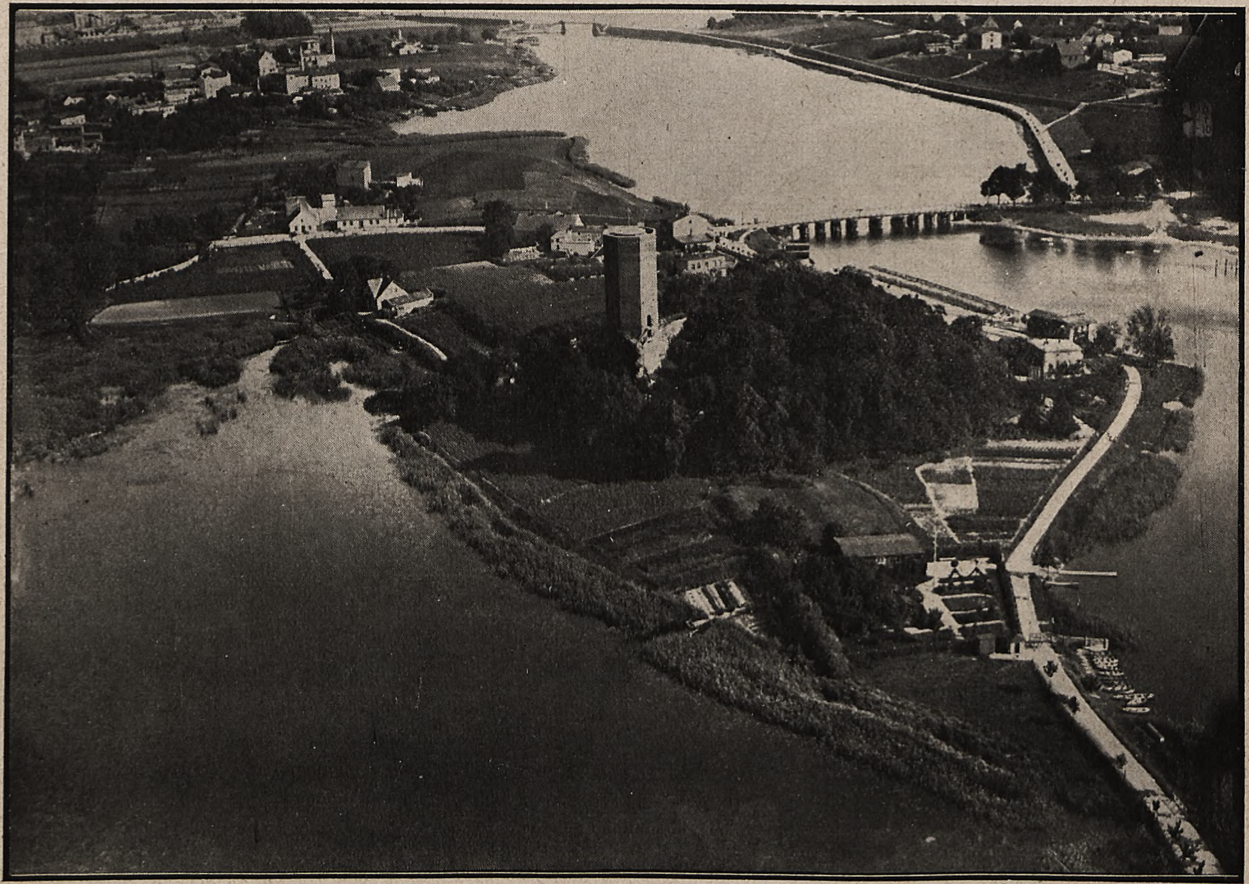
była to flota powietrzna, a tylko zmasowanie taktycznych jednostek lotniczych frontu; zmasowanie z zadaniami i celami frontu ściśle związane.

Jakiż więc wpływ może mieć wojna powietrzna na przebieg ewentualnego konfliktu zbrojnego dwóch państw?

Bezpośredni nacisk na centrum nerwów narodu — obustronny wprawdzie, bo oba walczące narody będą niszczyć wzajemnie kraj swego przeciwnika, — chyba żeby któryś z nich był w powietrzu niedostatecznie uzbrojony.

Jakkolwiek ostatnia wojna światowa każe nam być ostrożnymi, co do hypotez o trwaniu następnej wojny, to jednak są dane, by wnioskować, że taki nacisk na kraj cały, a nietylko na pas przyfrontowy, jak to było w poprzednich wojnach — skróci czas jej trwania. (Fuller).

(Dokończenie nastąpi).



Kruszwica. — Jezioro Gopło z Mysią Wieżą.

Kpt. dypl. obs., BOHUSZEWICZ W.

FOTOGRAFJA LOTNICZA W WOJNIE RUCHOWEJ

Artykuł niniejszy ma na celu omówienie możliwości zastosowania fotografji lotniczej w wojnie ruchowej, a w związku z tem, metod szkolenia oraz sprzętu, który należałoby stosować w poszczególnych wypadkach.

Nie będę się tutaj zastanawiać nad użyciem fotografji lotniczej w rozpoznaniach, prowadzonych przez wyższe dowództwa — armij lub grup operacyjnych. Dotyczą one przeważnie urządzeń tyłowych nieprzyjaciela, jak rozbudowa stacyj kolejowych, rozmieszczenie lotnisk i t. d. Czas na wykonanie i wykorzystanie tych zdjęć, nie jest ściśle ograniczony — sposoby nie będą odbiegać od metod ustalonych podczas wojny światowej.

Inaczej przedstawia się sprawa w jednostce walczącej. Czas nabiera tutaj roli decydującego czynnika. Lotnicy muszą mieć czas na wykonanie zdjęć i dostarczenie ich czynnikom zainteresowanym. Dowództwa i oddziały muszą mieć czas na wykorzystanie uzyskanych tym sposobem wiadomości, a ponieważ na czasie w wojnie ruchowej niesłychanie zależy, — trzeba go skrócić do minimum.

Jak to osiągnąć?

1-o Należy wiedzieć, jakich wiadomości udziela fotografja lotnicza, komu one są potrzebne i jak je wykorzystać.

2-o Należy wyszkolić lotników w wykonaniu, a dowództwa i oddziały w wykorzystaniu zdjęć fotograficznych.

3-o Skrócić do minimum procedurę wykonania i rozdziału odbitek.

4-o Dostosować odpowiednio sprzęt.

5-o Zawsze, kiedy jest to możliwem, wykonywać zdjęcia *uprzednio.*

I. ZASTOSOWANIE AEROFOTOGRAFJI NA POLU WALKI

Zasadniczo wszystkie wiadomości uzyskane drogą fotograficzną podzielić można na dwie kategorje:

1-o Wiadomości o organizacjach nieprzyjaciela.

2-o Wiadomości o terenie.

Tak pierwsze, jak i drugie, są elementami decyzyj dowódców oraz mają bezpośredni wpływ na walkę oddziałów.

Rozpatrzę pokrótce przydatność wiadomości obu kategoryj w poszczególnych fazach walki.

A. MARSZE.

Wykonanie marszów bojowych, w ogólności nie wymaga studjów nad ugrupowaniem nieprzyjaciela. Wymagane wiadomości streszczają się do 3 pytań: gdzie jest nieprzyjaciel? w jakiej sile? i co robi? Fotografje lotnicze będą tylko potwierdzeniem ustnych i pisemnych meldunków lotnika.

Natomiast kwestją pierwszorzędnej wagi jest posiadanie danych o ilości i jakości dróg rozporządzalnych oraz przeszkód, jakie zmuszonym się będzie przebywać. Wywiad fotograficzny dróg, przy pomocy zdjęć szeregowych, odda tutaj nieocenione usługi, zwłaszcza na terenie nieprzyjacielskim lub zniszczonym przez wojnę.

Zdjęcia takie powinny być zrobione w miarę możności zawczasu i uzupełnione przy pomocy zdjęć skośnych i pionowych w dużej podziałce, z przewidywanych rejonów postoju, oraz z trudniejszych do przebycia fragmentów drogi, jak mosty lub przejścia przez lasy i miejscowości.

Zdjęcia te przyniosą pożytek:

1-o Dowódcy wielkiej jednostki, przy ustalaniu warunków marszu bojowego.

2-o Dowódcom oddziałów ubezpieczających, przy wykonaniu zadania, zwłaszcza przy przekraczaniu i wyjściu z ciaśnin.

3-o Saperom, pozwalając na przygotowanie i przeprowadzenie naprawy ewentualnych zniszczeń i pokonanie naturalnych przeszkód.

4-o Wszystkim dowódcom oddziałów w zamaskowaniu marszu i postoju.

Z chwilą przejścia z marszu bojowego w szyk marszu zbliżania, w posiadaniu dowództwa powinny znajdować się już wiadomości konkretne o terenie, w którym marsz ten się przewiduje. Uzyskać je można przy pomocy fotografij lotniczych wykonanych zawczasu, z chwilą gdy zwiady kawalerji, meldunki lotnicze, lub inne źródła informacji, wskażą na prawdopodobieństwo zetknięcia się z nieprzyjacielem.

Żadna mapa, nawet jak najdokładniej pokratkowana, nie zastąpi w tym wypadku fotografij lotniczych, stanowiących żywe odbicie rzeczywistości. Czy las jest wysokopienny, czy świeżo posadzony? Czy zboża są na pniu, czy sprzątnięte? Czy miejscowość *N* istnieje, czy została spalona przez nieprzyjaciela? i t. d. — Jest to szereg pytań, na które mapa nie odpowie, zdjęcia zaś lotnicze — zawsze. Należy je zatem wykonywać, w formie zgrupowań, ilustrujących teren tam, gdzie mapa nie daje wystarczających danych.

W trakcie marszu zbliżania może zajść już potrzeba posiadania wiadomości fotograficznych o organizacjach nieprzyjaciela, zwłaszcza, gdy sa one stabilizowane w terenie, np. linja czat, budowa ośrodków oporu, baterje na stanowiskach i t. d. Zdjęcia te powinny być wykonywane jednocześnie ze zdjęciami z terenu, aby mogły na czas trafić do rąk dowódcy. Przyniosa one korzyść:

1-o Dowódcy wielkiej jednostki, ustalającemu szyk marszu zbliżania.

2-o Dowódcom oddziałów podległych, w wypadku, zetknięcia się z nieprzyjacielem.

3-o Lotnikom, dając im możność zapoznania się z terenem, nad którym, w czasie walki, będą współpracować z własnemi oddziałami.

B. WALKA.

a) *Natarcie.* Gdy walka rozwija się spotkaniowo, wykorzystać można jedynie zdjęcia zrobione w trakcie marszu zbliżania, natomiast, gdy akcja przedłuża się — możemy wykorzystać czas niezbędny dla przygotowania dalszych natarć, dla zrobienia wywiadu fotograficznego. Wywiad ten jest konieczny przy natarciu na zorganizowaną pozycję obronną. Dotyczyć on będzie w pierwszym rzędzie, wiadomości o organizacjach nieprzyjaciela, a więc: przeprowadzonych przez niego prac, rozmieszczenia w terenie środków ogniowych piechoty, stanowisk artylerji i t. d. Wykonany będzie w formie zespołu fotograficznego w małej podziałce, uzupełnionego pojedyńczemi fotografjami, pionowemi i skośnemi, zrobionemi z małej wysokości lub aparatami fotograficznemi o dużej ogniskowej.

Nie należy zaniedbywać też wiadomości o terenie, które oddziałom walczącym mogą oddać cenne usługi. Zdjęcia skośne przedpola, wykonane z niedużej wysokości (200 — 500 m), przeważnie z nad własnych stanowisk, pozwolą na uniknięcie wielu przykrych niespodzianek terenowych. Niespodziewanie napotkane grząskie łączki, głębokie rowy z wodą i t. d., powodowały nieraz załamania się natarć i krwawe straty. Ponadto zdjęcia te ułatwią dyspozycję i przeprowadzenie natarcia nawet w małoprzejrzystym terenie.

Wiadomości uzyskane drogą fotograficzną przyniosą korzyść:

1-o Dowódcy wielkiej jednostki, któremu pozwolą na zorjentowanie się w zamiarach przeciwnika, drogą wnioskowania z całokształtu jego organizacji, oraz ułatwią powzięcie własnej myśli manewru.

2-o Wszystkim bez wyjątku oddziałom walczącym i pomocniczym w przygotowaniu i przeprowadzeniu natarcia.

b) *Obrona.* W obronie wiadomości fotograficzne o nieprzyjacielu będą przeważnie potwierdzeniem meldunków lotniczych. Nieprzyjaciel dysponuje czasem i przestrzenią, może więc ukryć swoje zamiary. Tylko nieliczne szczegóły, uzyskane drogą fotograficzną, jak np. wiadomości o rozmieszczeniu artylerji, ułatwić mogą przewidywania, co do natarcia przeciwnika.

Natomiast na pierwszy plan wybija się znowu konieczność posiadania wiadomości o terenie.

Wybór każdej pozycji obronnej, a zwłaszcza rozpoczęcie prac na stanowiskach, poprzedzone być musi przez dokładne studjum terenu, wykonane przy pomocy fotografij lotniczych. Ma ono na celu przedewszystkiem ułatwienie prac nad zamaskowaniem własnych stanowisk, a następnie stałą ich kontrolę.

Naogół będą to zdjęcia szeregowe wykonane w rozmaitych podziałkach. Przyniosą one korzyść:

1-o Dowództwu przy wyborze pozycji i ustaleniu planu obrony.

2-o Kierownictwu robót, przy budowie własnych stanowisk.

3-o Artylerji dla skonstruowania planu ogni.

C. *POŚCIG I ODWRÓT.*

a) *Pościg.* Fotografja lotnicza będzie jednym z pierwszych źródeł informacyj, które wskażą na zamiary odwrotowe nieprzyjaciela. Ewakuacja bliskich urządzeń tyłowych, dokonywane na tyłach zniszczenia, wreszcie budowa pozycyj opóźniających — oto są symptomaty odwrotu, które uwydatnią się przedewszystkiem drogą porównań dokonywanych zdjęć lotniczych.

Nadchodzi czas przygotowania sobie pościgu przy pomocy szczegółowego wywiadu fotograficznego.

Będą to wiadomości o terenie, mające na celu ułatwienie przemarszu przez obszar zniszczony walką, co zwłaszcza dla artylerji przedstawia duże trudności. Oddadzą tu usługi zdjęcia pionowe o względnie dużej podziałce (nie mniej niż 1 : 5.000). Ponadto pobieżny, fotograficzny przegląd terenu w kierunku przypuszczalnego odwrotu nieprzyjaciela, z uwzględnieniem ciaśnień i przeszkód, na których mógłby on z powodzeniem opóźniać nasz pościg, — wykonany przynajmniej na przestrzeni jednego dnia marszu.

Wiadomości fotograficzne o nieprzyjacielu mogą okazać się również potrzebne, zwłaszcza jeśli przeciwnik organizuje pozycje opóźniające. Wykonane zawczasu studjum fotograficzne tych stanowisk zapewni nam duży zysk na czasie przy ich likwidacji.

Komu powyższe zdjęcia mogą przynieść korzyść? A więc znowu:

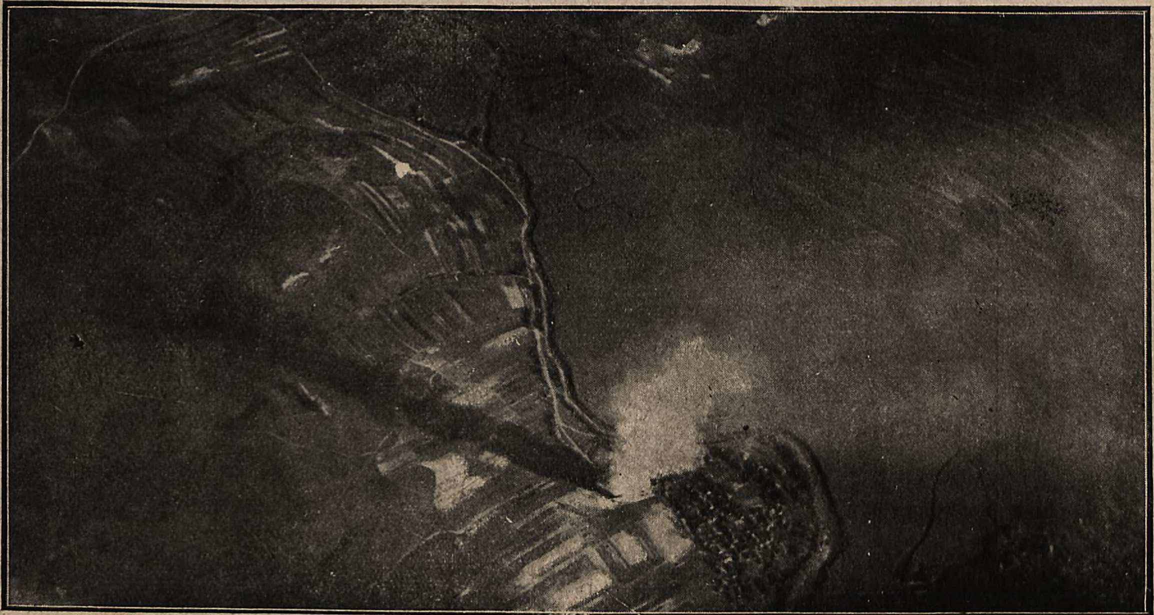
1-o Dowódcy wielkiej jednostki, dla wydania zarządzeń pościgowych.

2-o Oddziałom, przy posuwaniu się w terenie i zwalczaniu akcji opóźniającej nieprzyjaciela.

3-o Saperom, dla przygotowania naprawy zniszczeń.

4-o Lotnikom, dla zorjentowania się w terenie, w którym przeprowadzony będzie pościg.

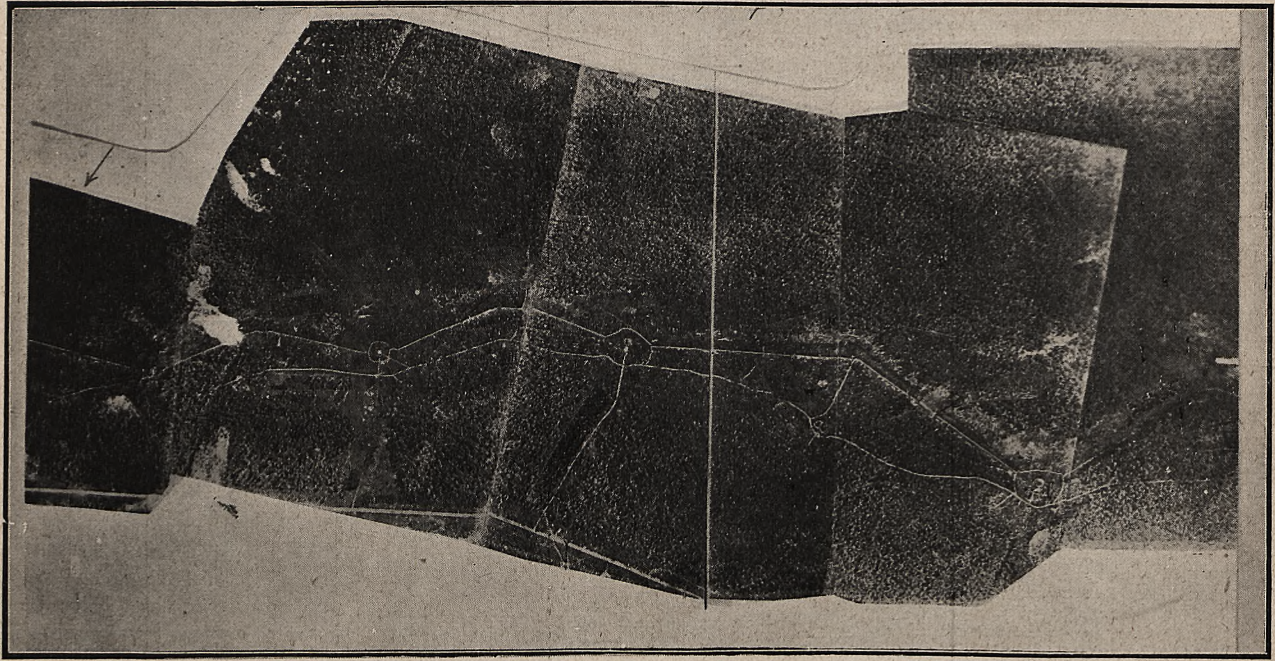
b) *Odwrót.* Wypadek własnego odwrotu jest jedynym wypadkiem, w którym wykonanie wywiadu fotograficznego odchodzi na plan dalszy. Jednak i tutaj przy zorganizowaniu akcji opóźniającej, a zwłaszcza przy wyborze pozy-



Płonąca wieś Zarzecze.

cyj, posiłkować się można zdjęciami lotniczemi, wykonanemi w poprzednich fazach walki.

Kończąc to bardzo pobieżne omówienie możliwości zastosowania fotografji powietrznej w walce wielkiej jednostki, pragnę podkreślić, że fotografja lotnicza widzi znacznie więcej i lepiej niż obserwator. A więc, chcąc mieć potrzebną sumę wiadomości — im mniej mamy obserwatorów, tem więcej muszą oni fotografować, i odwrotnie: *szerokie zastosowanie fotografji lotniczej oszczędza obserwatorów.*



Studjum fotograficzne pozycji obronnej w lesie: blokhauzy, przesieki i drogi nie zamaskowane.

AEROFOTOGRAFJA W WYSZKOLENIU WOJSKA

Nawiązując do poprzedniego rozdziału pragnę w paru słowach wskazać ogólne kierunki, w jakich powinno iść wyszkolenie poszczególnych rodzajów broni w zakresie wykonania lub wykorzystania fotografij lotniczych.

A. *W lotnictwie.* Nie będę tutaj omawiać ogólnie znanych metod zastosowania fotografji do nauki strzelania lotniczego, lub kontroli orjentacji w terenie. Nie chcę również poruszać metod wyszkolenia w wykonywaniu zdjęć rozmaitych typów. Chcę tylko zaznaczyć, że nie dość jest umieć fotografować — lotnik musi wiedzieć, w jakim celu dokonywuje zdjęć, a w związku z tem co i jak należy fotografować.

Do tego, poza wyszkoleniem taktycznem, obserwatora, potrzebne jest dokładne orjentowanie się w zjawiskach pola walki. A więc nowy przedmiot szkolenia, przedmiot niesłychanie ważny: — „orjentacja na polu walki".

Fotografja lotnicza znajdzie tutaj znakomite zastosowanie. Oświetli ona młodemu obserwatorowi naukę taktyki, z punktu widzenia lotniczego; pokaże mu, jak wyglądają z powietrza kolumny wojsk w marszu i na postojach, jak walczą i ustawiają się poszczególne bronie, gdzie należy szukać dowództw i t. d.

Jak największa liczba fotografij z ćwiczeń i manewrów, ilustrujących naukę taktyki, będzie pomocą do praktycznego wyszkolenia lotników w orjentowaniu się na polu walki, a co za tem idzie:

1-o Prawidłowego wnioskowania.

2-o Redagowania jasnych meldunków.

3-o Zrzucania ich we właściwych miejscach.

4-o Fotografowania tego, co rzeczywiście w danej chwili jest potrzebne.

B. *W wojskach lądowych.* Pierwszy i ogólny pożytek, jaki przynosi fotografja lotnicza, jest to pomoc przy nauce maskowania się przed

obserwacją z powietrza. Nie daje ona pełnych informacyj w tym kierunku, nie uwzględniając elementu ruchu i reagując na barwy nieco inaczej niż oko obserwatora. Jednakże pozostanie zawsze dokumentem, wykazującym niezbicie danemu oddziałowi błędy, jakie popełnił przy maskowaniu swojej obecności i prac bojowych w terenie.

Szkolenie w tym kierunku oddziałów powinno być ustawicznie kontrolowane przy pomocy fotografji lotniczej, przyczem zdjęcia z odpowiedniemi omówieniami powinny trafiać nieomal do rąk każdego żołnierza.

Poza tem każdy rodzaj broni wyciągnąć może z fotografji lotniczej sobie właściwe korzyści. A więc:

a) Piechota, może regulować, w niektórych wypadkach swoje poruszenia w terenie, posiłkując się zdjęciami lotniczemi. Dotyczyć to będzie, zwłaszcza wyboru ukryć i ścieżek, lub wykonania zwiadów w tym lub innym celu.

Szkolenie, poza umiejętnością odczytywania zdjęcia, sprowadzi się do rozwiązywania w terenie praktycznych zagadnień, w rodzaju: 1) Odnaleźć w terenie punkt *N* zaznaczony na odbitce fotograficznej. 2) Przemaszerować z punktu *M* do *N*, drogą zaznaczoną na odbitce. 3) Oznaczyć na odbitce objekty widoczne z danego punktu w terenie i t. d.

Zdjęcie skośne z małej wysokości pozwoli piechocie w natarciu, wyznaczyć drogę nieomal każdej drużynie. Jeżeli na odbitce tej wrysujemy jeszcze dane o nieprzyjacielu, uzyskane z rozmaitych źródeł informacji, — ułatwi ona zrozumienie i wykonanie zadania każdemu młodszemu dowódcy. Umiejętność posługiwania się odbitką fotograficzną w natarciu, powinna być znaną każdemu kapralowi, a nawet inteligentniejszym szeregowcom.

b) Artylerja wykorzystuje zdjęcia lotnicze przedewszystkiem do przygotowania ognia.

Odpowiednio pokratkowane zdjęcia, u lotnika i na baterji, a w niektórych wypadkach, gdy cel jest wiadomy, z wrysowaną linją: bater-



Sposób opisywania zdjęcia skośnego z przedpola. Omówienie: kreska skośna — oś natarcia kompanji N., na lewo 1 plut., na prawo 2 plut. z drużynami C. K. M., po środku punkt obserwacyjny.

ja — cel, powinny być z zasady stosowane przy wszystkich strzelaniach z lotnikiem.

Fotografja lotnicza jest jedną z głównych pomocy, przy sporządzaniu wykazu celów artyleryjskich. Zdjęcia pionowe odpowiednio wykonane, same mogą służyć za podstawę przy ostrzeliwaniu uwidocznionych na nich objektów stałych. Jeden z tych objektów, widoczny z ziemi użyty będzie w tym wypadku, jako cel pomocniczy i t. d.

Ponadto umiejętność posuwania się w terenie podług fotografji lotniczej powinna być artylerji równie znaną, jak piechocie. Przesunięcia artylerji w czasie walki, wybór stanowisk dla nowych faz natarcia, a zwłaszcza wybór dróg marszu i ścieżek dojazdowych na stanowiska, powinien opierać się, w dużej części, na wywiadzie foto-lotniczym.

c) Saperzy powinni wykorzystywać szeroko zdjęcia lotnicze, we wszystkich prowadzonych przez siebie wywiadach dróg i przepraw. Do racjonalnego wykorzystania tych zdjęć dla celów saperskich, poza umiejętnością odczytywania szczegółów, potrzebną będzie znajomość niektórych metod aerofotogrametrycznych, pozwalających na dokonanie przybliżonych pomiarów interesujących objektów, przy pomocy fotografji lotniczej.

Ponadto, jak już zaznaczyłem we wstępie do rozdziału, we wszystkich pracach saperskich, to fotografja lotnicza musi być odpowiedzią na zapytanie: Jak to będzie wyglądało z powietrza?

Nie chcąc wychodzić poza zakreślone niniejszym artykułem ramy, nie będę omawiać tutaj, związanych z wykorzystaniem zdjęć lotniczych, prac, wykonywanych przez sztaby wyższych dowództw, lub oddziały specjalne (jak np. służba kartograficzno-pomiarowa), pracujące na ich korzyść. Przechodzę do warunków, jakim powinien odpowiadać sprzęt fotograficzny, oraz metod pracy, które zapewniłyby oddziałom dostarczenie wiadomości na czas i w potrzebnej ilości.



Studjum przepraw: 1) dojazdy do b. mostów, 2) most żelazny kolejowy, 3) most żelazny szosowy, 4) nowy most drewniany na palach, 5) kładka dla pieszych.

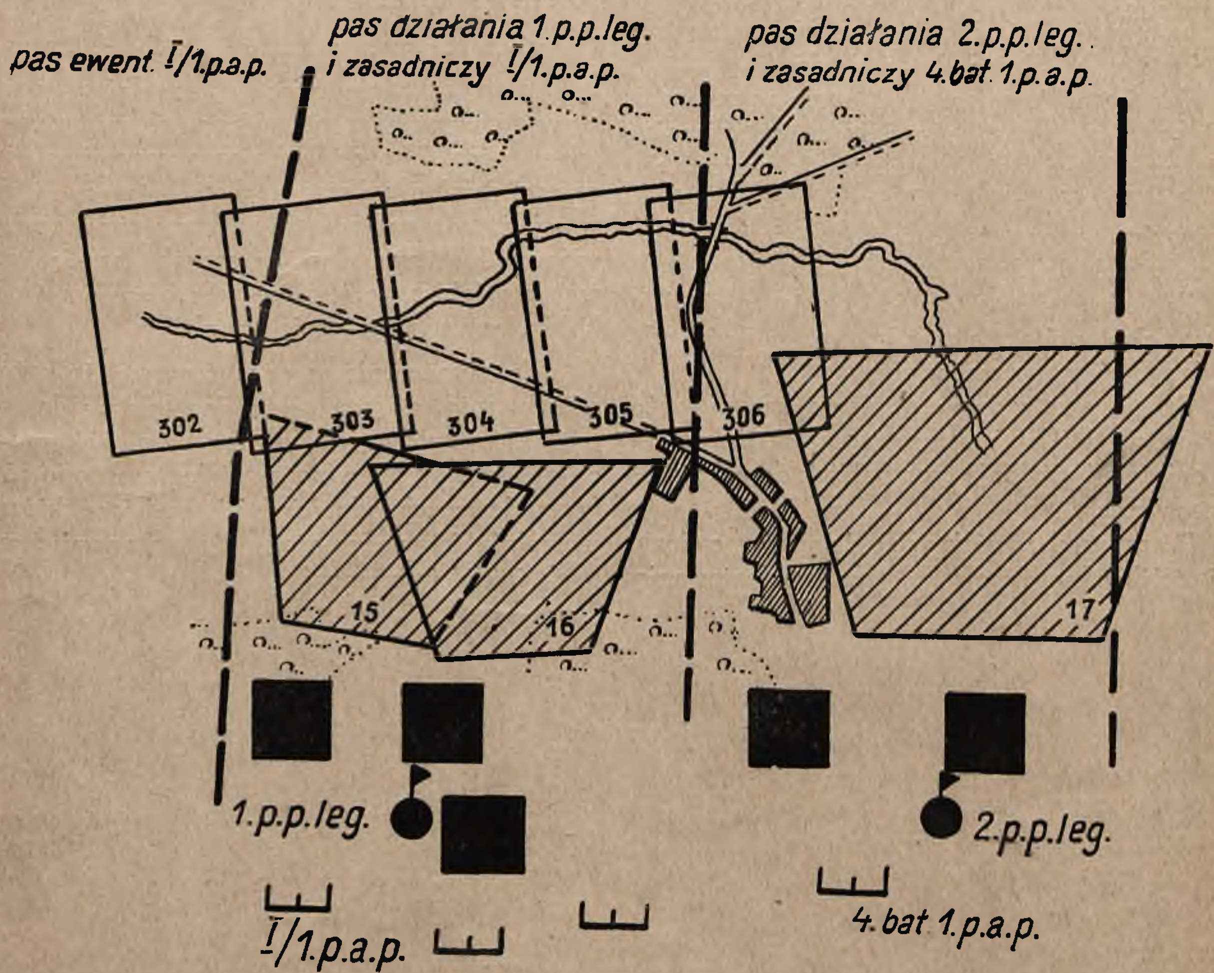
III. SPRZĘT FOTOGRAFICZNY I METODY PRACY

A. *Sprzęt*. Nie przesądzając zagadnień natury technicznej, konstatuję, że wymaganiom, jakie narzucają warunki wojny ruchowej, odpowiedzieć może tylko sprzęt:

1-o Lekki i łatwo przenośny.

wsze monopolem obserwatorów, należy je jednak uprościć. Ideałem byłby aparat filmowy, jako lżejszy i nie wymagający częstej zmiany kaset, w którym 3 przepisowe czynności obserwatora: zmiana kliszy, naciągnięcie sprężyny i opuszczenie migawki dałyby się sprowadzić do jednego pociśnięcia sprężyny w chwili zdjęcia.

Wszystkie ulepszenia wprowadzone w apa-



2-o Zezwalający na masową i szybką produkcję.

a) *Aparaty fotograficzne* powinny zabierać wykonawcy jak najmniej czasu, a jednocześnie wydajność ich pod względem ilości zdjęć musi być bardzo znaczna. Do tego celu wydają się najbardziej odpowiedniemi aparaty filmowe, automatyczne lub półautomatyczne. Niestety nie mogą one sprostać wszystkim zadaniom — wykonanie dorywczych zdjęć skośnych nie da się zmechanizować. Zadanie to pozostanie zaratach fotograficznych doprowadzić mogą jedynie do wzmożenia produkcji. Zysku na czasie poszukiwać należy przedewszystkiem na ziemi, w prawidłowem funkcjonowaniu laboratorjów.

b) *Laboratorja fotograficzne* muszą być dostosowane i wyposażone odpowiednio do celów dla jakich służą, ponadto, nie wchodząc w szczegóły organizacyjne, z całym naciskiem podkreślam, że znajdować się muszą w pobliżu dowództwa, dla którego pracują.

W danym wypadku — laboratorjum foto-

graficzne, pracujące na korzyść wielkiej jednostki walczącej, musi znajdować się na lotnisku wysuniętem, tak, aby pracując zgodnie z dyrektywami oficera informacyjnego sztabu, korzystać mogło z całej aparatury przekazywania dowództwa.

Nie od rzeczy będzie również zauważyć, że kierownictwo prac w laboratorjach powinno być wyłącznie w rękach fachowców. Fotografja, a zwłaszcza jej dział laboratoryjny jest sztuką, do opanowania której, oprócz specjalnych zdolności, potrzeba długich lat praktyki.

Drugim elementem, zapewniającym nam zysk na czasie, poza prawidłową organizacją, jest prawidłowa metoda pracy w laboratorjach.

B. *Metoda pracy.* Praca w laboratorjum fotograficznem postępuje równocześnie w dwuch równoległych działach.

Zadaniem pierwszego jest dostarczenie jak najszybciej odbitek fotograficznych w ilości odpowiadającej zapotrzebowaniu.

Drugi ma za zadanie: ustalenie, komu i w jakiej ilości odbitki są potrzebne oraz odpowiednie opisanie i wysłanie tych odbitek do rąk zainteresowanych.

Praca w obydwóch tych działach powinna być ściśle skoordynowaną, np. zorjentowanie zdjęć i wrysowanie ich na mapę ewidencyjną powinno odbywać się w czasie suszenia negatywów. Opis odbitki fotograficznej: podziałka, oznaczenie współrzędnych środka zdjęcia, omówienie szczegółów i t. d., powinien być dokonywany na oddzielnej kartce w trakcie suszenia odbitek i t. d.

Ponadto tok pracy w laboratorjum musi być do najdrobniejszych czynności przemyślany i możliwie prosty.

Sztab wielkiej jednostki może nieraz ułatwić pracę w laboratorjum, nadsyłając, wraz z zapotrzebowaniem na zdjęcia, oleatę sytuacji taktycznej. Oleatę taką, z oznaczonemi na niej pasami działań pułków piechoty, zgrupowań artylerji i t. d., nakłada się na mapę ewidencyjną zdjęć. Otrzymamy w ten sposób przejrzysty wykaz z jakich negatywów należy kopjować odbitki i komu je następnie wysyłać.

Na zakończenie zaznaczyć muszę, że każda odbitka fotograficzna zanim dostanie się do rąk oddziałów walczących, powinna przejść przez ręce oficera informacyjnego sztabu, oraz oficerów wywiadowczych odpowiednich pułków, którzy uzupełnią ją wiadomościami, uzyskanemi z innych źródeł informacyj.

Kpt. inż. WORONIECKI RYSZARD

LOT WZDŁUŻ TORÓW KOLEJOWYCH CZY WEDŁUG BUSOLI

Wśród świata lotniczego od dawna dał się zauważyć podział na zwolenników busoli i sposobów lotu nawigacyjnego, i na przeciwników tego. Ponieważ zagadnienie to jest bardzo ważnem i nawet naglącem w obecnych czasach, zabiorę głos w tej kwestji.

Pierwsze przeloty, gdy lotnictwo było w początkowem stadjum swego rozwoju, były wykonywane wyłącznie podczas dobrej pogody. Niedoskonałość konstrukcji silników i samolotów, a także brak doświadczenia pionierów lotnictwa były tego przyczyną.

Szerokie pole widzenia z samolotu, łatwość w orjentowaniu się w krajach o dużej ilości linij komunikacyjnych, prędko nauczyły i przyzwyczaiły lotnika znajdować swoją drogę z miasta do miasta, nie mając innej pomocy oprócz mapy i terenu. Wyjątkowe wówczas loty, jak np. lot Chaves'a przez Alpy lub Vedrin'a przez Pireneje nie różniły się w gruncie rzeczy od ogólnego szablonu. Trudno byłoby przypuścić, ażeby ci sławni piloci w swoich podróżach nie orjentowali się podług dróg na ziemi.

Wojna światowa zaczęła stawiać coraz większe wymagania lotnictwu. Konieczność lotów na duże odległości lub nocnych lotów, zmusiła lotników do poszukiwania lepszych sposobów niż dotychczasowy lot po linjach komunikacyjnych, które jak nić Ariadny prowadziły dotychczas pilota w labiryncie terenu.

Na pomoc przyszło doświadczenie oficerów lotnictwa, pochodzących z marynarki, doświadczenie nabyte podczas poprzedniej służby i zaczęto stosować busolę. Jednakże stosował ją tylko nieliczny odłam lotnictwa, mianowicie ci, którzy przedtem mieli z busolą do czynienia. Olbrzymia natomiast większość wolała posługiwać się starym ulubionym sposobem orjentowania się torami kolejowemi, szosami, rzekami i t. p.

Poglądy i upodobania tego rodzaju zachowały się, niestety i do dziś dnia. Dotychczas wielu lotników wykonywuje przeloty nie umiejąc, albo nie chcąc posługiwać się busolą.

Rozpatrzmy obydwa sposoby latania.

Wykonywując przelot sposobem porównywania mapy z terenem, musimy skupić uwagę i ciągle poszukiwać punktów albo linij wytycznych w terenie celem utrzymania kierunku drogi. Rzeczą pierwszorzędnej wagi jest możność w każdym momencie określić miejsce pobytu samolotu. Jest to możliwem przy istnieniu tych punktów lub linij w terenie i umiejętności odszukania ich na mapie, gdyż trudno się spodziewać, ażeby jakaś linja komunikacyjna całą drogę prowadziła nas z miasta do miasta. Trzeba więc posługiwać się coraz to innemi punktami wytycznemi. Często bywa, że można te linje i punkty pomylić wskutek małych różnic między niemi. Co się tyczy utrzymania w ten sposób najkrótszej linji lotu, to jest bardzo problematycznem. Prawie zawsze przy takim locie nakłada się drogi, wybierając dogodniejszą ze względu na orjentację. Słynne ścinanie kątów i zakrętów takiej linji komunikacyjnej jest tylko półśrodkiem, ponieważ całej linji lotu nie wyprostowuje.

Trzeba nadmienić, że tego rodzaju lot jest możliwy przy absolutnej widzialności terenu. Wystarczy 10-minutowa utrata terenu z pola widzenia (lot nad chmurami, albo odwrócenie uwagi pilota), ażeby nie móc się więcej zorjentować. Możliwość więc zabłądzenia jest bardzo wielka. Lada zmiana kierunku, czy to z powodu burzy, deszczu lub mgły, pozostawia nas nieprzygotowanymi na nowym terenie. Trzeba nieraz uciekać się do czytania napisów na dworcach kolejowych, lub, co znacznie gorsze, do lądowania, aby jak się to mówi, zasięgnąć języka. Tego rodzaju impreza często się kończy uszkodzeniem samolotu lub trafieniem w ręce nieprzyjaciela. Dużo podobnych wypadków dałoby się zacytować każdego roku. Ponad to co powiedziałem, trzeba też zwrócić uwagę na zmęczenie i wyczerpanie, będące wynikiem nieustannej uwagi i wytężenia wzroku w poszukiwaniu punktów orjentacyjnych, a także ciągłego napięcia nerwowego, spowodowanego możliwością zmylenia drogi.

Omawiając drugi sposób latania, lot podług busoli i pewnych obliczeń poczynionych przedtem i podczas lotu, należy zaznaczyć przedewszystkiem na czem one polegają i co może wpłynąć na ich niedokładność.

Z mapy, którą się posługujemy przy obliczaniu kąta drogi, znajdujemy go, łącząc końcowe punkty naszej drogi linją prostą i odmierzając kąt od południka do linji naszej drogi. Nie będę tu mówił o dalekich raidach, przy których lot wyłącznie sposobem orjentacji jest wogóle wykluczony. Kąt ten (kurs, jak go przyjęto nazywać), będzie geograficznym, ażeby więc przejść od niego do kursu busoli, trzeba odjąć odeń deklinację magnetyczną i dewjację busoli, inaczej mówiąc, różnicę pomiędzy kierunkiem geograficznym, a busolą dla danej drogi. Następnie obliczamy długość drogi i czas potrzebny do jej przebycia przy posiadanej szybkości samolotu. W warunkach idealnych należałoby przebyć obliczoną drogę w powietrzu utrzymując busolę ściśle na otrzymanym kursie. W Polsce sprawy jeszcze tem się upraszczają, że średnia deklinacja magnetyczna, dla przelotu całej Polski z końca do końca nie przekracza 4°. Jest to wielkość tak mała, że praktycznie można jej nawet nie odliczać od kursu geograficznego.

Jednak istnieje czynnik, który najbardziej wpływa na dokładność naszych obliczeń. Tym czynnikiem jest wiatr.

Wiatr wpływa zawsze w postaci, z jednej strony zboczenia, z drugiej powiększenia albo zmniejszenia szybkości lotu. Zboczenie, przy wietrze możliwym do latania, przy szybkościach samolotu około 160 km/ godz. (przeciętnych dla używanych w Polsce samolotów), waha się od 0 do 30° wprawo lub wlewo. Jeżeli przyjmiemy pod uwagę związek pomiędzy kierunkiem i szybkością samolotu i wiatru, to jasnem jest, że samolot pójdzie po wypadkowej i po upływie okresu czasu znajdzie się w końcu łamanej linji.

O ile siła i kierunek wiatru są wiadome, zadanie lotu jest bardzo proste. Rozwiązujemy graficznie t. zw. trójkąt szybkości, odkładając wiatr w postaci wektora z punktu przecięcia się południka z linją lotu i z końca jego zacinając na linji lotu promień równy szybkości własnej samolotu.

Równoległa poprowadzona z początku wektora wiatru da nam kierunek, którego należy się trzymać, a odcinek drogi, zawarty między wspomnianym południkiem, a zacięciem, da nam w skali wiatru i szybkości własnej, wypadkową szybkość samolotu względem ziemi.

Jednak nie zawsze można mieć prawdziwe wiadomości o wietrze, i w tych wypadkach należy określić go w powietrzu. Poza przyrządami nawigacyjnemi, jak deriwometry i inne, zbudowane na zasadzie wizowania na punkty w terenie, a które dają nam możność przy pewnej wprawie określić wiatr prawie precyzyjnie, istnieją także sposoby określania wiatru z dostateczną dokładnością nie używając instrumentów.

Przytoczę parę takich sposobów:

Jeżeli teren jest łatwy do orjentowania się, wystarczy utrzymać samolot pod określonym z mapy kursem i po upływie naprzykład 15 minut określić położenie samolotu w terenie.

Znając szybkość samolotu względem powietrza, można określić punkt, gdzie powinniśmy byli być. Linja łącząca punkt obliczony z tym, w którym znaleźliśmy się, jest wektorem wiatru w skali mapy. Dalej już następuje rozwiązanie trójkąta szybkości, jak było wspomniane wyżej.

Możemy spotkać się z zarzutem, nie pozbawionym słuszności, że pilotowi zanadto jest trudno wykonywać jakiekolwiek rysunki, a i obserwatorowi nie łatwem jest robić je przy wietrze panującym w kabinie. Zaznaczenie jednak na mapie tych punktów nie będzie stanowiło wielkiej trudności, a zamiast wykresu można posługiwać się tabliczką, która przy danym wietrze i szybkości samolotu podaje poprawkę kursu i szybkości samolotu.

Drugi sposób pozwala zapomocą zmiany kursu o 20 — 30° pod wiatr i 2-krotnego określenia zboczenia — znaleźć na tabliczce wiatr, a co za tem idzie kurs poprawiony i szybkość względem ziemi *). Chodzi tylko o to, ażeby chcieć niemi się posługiwać.

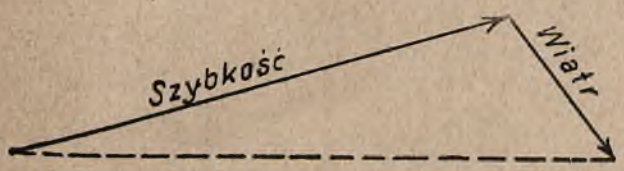
Przytoczone sposoby nie są jedynemi, które istnieją, niestety, wymiar tej pracy nie po-

---

*) Takie tabliczki ma np. Szkoła Podchorążych Lotnictwa w Dęblinie.

zwala mi wszystkie wymienić. Instrumenty zaś nawigacyjne służą olbrzymią pomocą, dając w krótkim czasie wystarczająco dokładne dane.

Po skorygowaniu drogi odpowiednio do wiatru, lot odbywa się gładko i wymaga tylko utrzymywania kursu podług busoli. Ma się rozumieć, że zmiana kierunku lotu, spowodowana przeszkodami w postaci mgły, burzy lub silnego deszczu, wymagać będzie nowego skorygowania drogi.



Można więc posługując się busolą, odbywać lot bez napięcia uwagi i rzucając okiem na ziemię, ku zdumieniu naszemu przekonamy się, że lot odbywa się po linji prostej, naprzełaj, bez potrzeby linji lub punktów orjentacyjnych.

W czemże leży przyczyna tego, że lot podług busoli spotyka tylu przeciwników w lotnictwie?

Przedewszystkiem w pozornej łatwości sposobu orjentacji, wprost narzucającego się swoją prostotą, ponieważ nie wymaga ani instrumentów, ani specjalnych wiadomości. Następnie w pewnej trudności w prowadzeniu samolotu podług busoli dla tego kto pierwszy raz próbuje utrzymać swój kurs na róży wiatrów. Wreszcie w nieznajomości lotniczej busoli i jej kompensacji, a co za tem idzie — w złym funkcjonowaniu większości busoli na samolotach.

Jakże zaradzić temu złu?

Przedewszystkiem każdy pilot musi nauczyć się prowadzić samolot podług busoli. Większości wydaje się, że utrzymywanie kursu na róży wiatrów jest równie prostem, jak prostym jest sam przyrząd, kiedy zaś spróbują i odrazu to nie funkcjonuje — robią się przeciwnikami busoli lub wprost do niej się zniechęcają.

Polega to jednak na błędnem zapatrywaniu. Przytoczę przykład.

Każdy wie, jak prostym jest w istocie fakt wycelowania z karabinu do celu i oddania strzału. Przypomnijmy jednak, ile czasu i pracy trzeba było zużyć, ażeby nauczyć się dobrze strzelać. Dlaczegóż od busoli wymagamy ażeby była łatwiejszą w użyciu od pierwszego lepszego karabinu?

Trzeba więc uzbroić się w trochę cierpliwości i uczyć się.

Zaczniemy naukę w pogodę jasną i spokojną, następnie stopniowo przyzwyczaimy się prowadzić samolot podług busoli przy każdej pogodzie.

Wybierając jakikolwiek kurs, postaramy się utrzymywać go na róży wiatrów z całą uwagą. Obserwator w tym czasie będzie notował pionowe pozycje punktów. Posłuży to dla sprawdzenia odchyleń od prostej przy porównywaniu postępów. Dla ułatwienia, kiedy ma się pewność, że kurs jest trzymany dobrze — przenieść wzrok naprzód na jakiś punkt w terenie bardzo oddalony i znajdujący się na linji lotu, i kierować na niego. Obecność kolimatora może być bardzo przydatną w tym celu.

Trzeba często sprawdzać kurs na busoli.

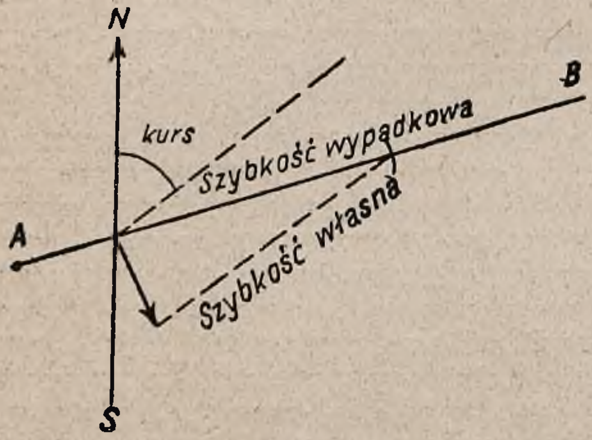
Nie należy przejmować się, jeżeli pierwszy raz odchylenia od prostej będą wielkie — kontynuować pracę, a przekonamy się, że każdy nowy trening będzie nam zmniejszać te odchylenia od prostej.

Jeżeli wykonaliśmy ostry skręt, trzeba zaczekać aż róża wiatrów się uspokoi, — w tym celu skierujemy się na oko, na punkt w terenie w pobliżu potrzebnego kierunku w ciągu pół minuty. Nie przestrzegając tego, ryzykujemy wykonać pełny obrót w pogoni za różą wiatrów, pociąganą przez płyn kociołka.

Naprowadzenie na kurs winno być wykonywane lekkiemi naciskami nogi na orczyk steru kierunkowego. Jak tylko zauważymy, że róża wiatrów zbliża się do pożądanego kursu, wyprostujemy ster lub nawet damy zlekka przeciwny — ażeby nie przeholować. Odczytywanie busoli podczas wiatru jest bezcelowem i nawet niebezpiecznem. Podczas wirażu, róża wiatrów jest pochylona względem poziomu i nie pokazuje nam kierunku magnetycznego, a zaczyna działać jako busola inklinacyjna. W tym wypadku róża wiatrów obraca się w kierunku wewnętrznym wirażu, jeżeli kurs jest w pobliżu północy i w kierunku zewnętrznym, jeżeli jest bliski południa.

Dla wtrenowania się wystarczy 5, 10 i 40 kilometrowych lotów, ażeby nauczyć się prowadzić samolot podług busoli z całą pewnością.

Złe ustawienie busoli na samolocie, a jeszcze w większym stopniu wadliwe funkcjonowanie jej, jest także przyczyną nieposługiwania się busolą.



Niestety, nasi mechanicy, umiejąc obchodzić się z silnikiem i samolotem, znając urządzenia zegarów silnikowych — natomiast przyrządów nawigacyjnych nie znają i nie zawsze umieją się z niemi obchodzić, dzięki czemu przyrządy te bywają często psute lub rozregulowane. Piloci, bardzo często też nie znając dostatecznie urządzenia busoli i jej kompensacji, nie mogą wpoić w mechanika zasady obchodzenia się z nią, co jest przyczyną, że w większości naszych samolotów busola nie funkcjonuje.

Lekarstwo znaleźć nie trudno.

Każdy pilot — oficer czy podoficer, musi poznać busolę i nauczyć się ją kompensować. Pierwsza lepsza skasowana busola doskonale zaznajomi z jej urządzeniem, jeżeli rozbierzemy ją na części. O kompensację zaś trzeba zwrócić się do młodych obserwatorów, którzy dostatecznie ją znają, ażeby służyć swemi wiadomościami.

Nauczyć się samemu kompensować busolę wcale nie jest trudnem, korzyści zaś z tego będą bardzo wielkie. Oprócz tego, że busole będą zawsze w porządku, wzbudzi ten fakt zaufanie do niej. Kto zaś lata podług busoli, ten prędko wyrzeknie się starych sposobów i zacznie naprawdę nawigować. Nawigacja zaś odkrywa przed nami szerokie perspektywy. Lotnicy naprawdę staną się panami powietrza, latając zaś w powietrzu pilnujemy ciągle ziemi.

Płk. pil. KOSSOWSKI JERZY

AKROBACJE POWIETRZNE

Znajomość akrobacji powietrznej jest potrzebną każdemu pilotowi, zarówno myśliwskiemu, jak i linjowemu, czy wreszcie pasażerskiemu.

Daje ona bowiem umiejętność opanowania samolotu w każdej sytuacji, w jakiej tenże znaleźć się może wbrew woli pilota.

Ona również wytwarza w nim zaufanie do siebie samego, do samolotu, a wzmacniając tę pewność własnych poczynań, zmniejsza jednocześnie prawdopodobieństwo katastrof.

Ona wreszcie stanowi główną podstawę taktyki walki powietrznej i z tego powodu, znajomość jej dokładna, niezbędna jest w szczególności dla każdego pilota myśliwskiego.

Jasnem jest bowiem, że w pojedynku dwóch samolotów — do którego ostatecznie sprowadza się zawsze spotkanie kluczy jednomiejscowych— musi zwyciężyć lepiej „władający" samolotem myśliwiec.

Akrobacja wykonywana na odpowiedniej wysokości i samolotem wyposażonym w spadochron, nie przedstawia — wbrew utartemu zdaniu — żadnego niebezpieczeństwa.

Wysokość bowiem zabezpiecza możność wyprowadzenia samolotu z każdego położenia, spadochron zaś pozostanie zawsze jeszcze tą ostatnią deską ratunku dla mniej umiejętnego pilota.

Przyznać trzeba, że pierwsze próby akrobacji sprawiają naogół pilotowi dość przykre uczucie, podobne do tego, jakie sprawia opadanie windy lub wjazd samochodem pod górę ze znaczną szybkością.

Uczucie to jednak prędko niknie po krótkim treningu, pozostaje natomiast chęć jak najlepszego wykonania manewru, a po osiągnięciu tego celu, pełne zadowolenie wewnętrzne zaspokojonej dumy i ambicji.

Przy wykonywaniu akrobacji, należy dążyć do doskonałości, gdyż tylko ten manewr ma całkowitą wartość, który został wykonany ściśle według zamierzeń.

Wszelkie ewolucje samolotu, poza zwykłemi skrętami, można nazwać akrobacją.

Z najbardziej znanych obecnie figur akrobatycznych można wymienić: korkociąg, „looping", beczkę, skręt Immelmann'a, „retournement", „renversement", padanie liściem, ślizganie się na skrzydło, ślizganie się na ogon, ostre skręty. Poza tem, na samolotach specjalnie do tego dostosowanych, lot na plecach, korkociąg na plecach, „looping" naprzód w dół, „looping" z pleców do góry, „looping" z pleców w dół, korkociąg płaski.

Korkociąg. (Rys. 1). Korkociągiem nazywa się pionowe spadanie samolotu z jednoczesnym obracaniem się go dookoła własnej osi podłużnej i pewnej linji pionowej, czyli osi korkociąga.

Osie samolotu, tak podłużna jak również poprzeczna i pionowa, znajdują się zawsze pod pewnemi kątami do osi korkociągu.

Wielkość ich zależna jest od sposobu wykonywania korkociągu. Szybkości spadania i obracania się samolotu zależne są od konstrukcyjnych jego właściwości oraz położenia sterów wysokościowego i kierunkowego.

Normalne przejście w korkociąg następuje skutkiem utraty szybkości przez nieprawidłowe uzycie sterów.

Jednak przez odpowiednie działanie sterami można zmusić samolot do wykonywania korkociągu bez uprzedniej utraty szybkości.

Angielski regulamin tłumaczy zjawisko powstania korkociągu w sposób następujący.

„Z chwilą rozpoczęcia korkociągu różnica kątów natarcia obu skrzydeł jest bardzo znaczna, ponieważ wewnętrzne skrzydło opuszcza się w dół prawie pionowo, wówczas gdy skrzydło zewnętrzne opisuje spiral wokoło osi korkociągu.

Skrzydło zewnętrzne będzie posiadało nieznaczną siłę nośną, bliską utracie szybkości, wewnętrzne zaś, mając znacznie większy kąt natarcia, siły nośnej wcale nie posiada. Skutkiem powyższego powstają siły, dążące do obracania samolotu około osi korkociągu".

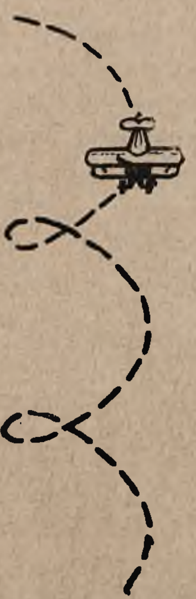
Wykonanie korkociągu.

Korkociąg, który powstaje na skutek utraty szybkości i jednoczesnego użycia steru kierunkowego, można rozpocząć wielu sposobami:

Stratą szybkości podczas skrętu, przetrzymaniem samolotu w beczce (po 2 — 3 beczkach samolot przechodzi w korkociąg) i t. d.

Angielski regulamin zaleca wprowadzać samolot w korkociąg ze skrętu. Ja jednak jestem zwolennikiem innego, prostszego sposobu.

Samolot należy postawić w obranym kierunku (najlepiej pod wiatr, gdyż wówczas samolot w stosunku do ziemi posuwa się wolniej i podczas zupełnej straty szybkości na pewien czas jakby zamiera), łagodnie zamknąć gaz do końca, a pociągając drążek sterowy lekko na siebie, stracić zupełnie szybkość.



Rys.1.-„Korkociąg."

Stratę szybkości można zauważyć po tem, że samolot coraz bardziej dąży do opuszczenia przodu i leniwiej reaguje na stery.

Gdy pilot odczuje, że samolot już stracił szybkość, winien on szybko, lecz nie brutalnie, pociągnąć drążek sterowy na siebie do końca, przekładając jednocześnie i zupełnie ster kierunkowy w tę stronę, w którą zamierza wykonać korkociąg.

Drążek sterowy można trzymać w położeniu tylnem środkowem, w płaszczyźnie osi podłużnej samolotu, albo pochylić w stronę korkociągu, lub też w stronę przeciwną. Położenie lotek wpłynie jedynie na stopień pochylenia trzech osi samolotu w stosunku do osi korkociągu, oraz bardzo nieznacznie na szybkości obracania się.

Wyprowadzenie z korkociągu

Wyprowadzać samolot z korkociągu można trzema sposobami:

1 sposób. Przełożyć wszystkie stery w położenie neutralne i czekać aż samolot przestanie się obracać, poczem łagodnie go doprowadzić do poziomej linji lotu i dodać gazu. Sposobu tego można używać tylko przy samolotach lekkich.

2 sposób. Dla samolotów bojowych o płaszczyznach z małą powierzchnią nośną i znacznym obciążeniem, pierwszy sposób nie nadaje się, ruch obrotowy bowiem takiego samolotu posiada tak potężną energję, że neutralne położenie sterów nie wystarcza na jego przezwyciężenie.

Aby wyprowadzić samolot z korkociągu drugim sposobem, należy drążek sterowy postawić w pozycję neutralną, przełożyć ster kierunkowy w stronę przeciwną obracania się, gdy zaś ruch obrotowy ustanie, przesunąć ster kierunkowy w położenie neutralne i łagodnie doprowadzić samolot do linji poziomej.

3 sposób. Jeżeli samolot po przełożeniu steru kierunkowego obraca się w dalszym ciągu, należy posunąć drążek sterowy poza położenie neutralne bardziej ku przodowi. Wykonać to trzeba łagodnie, gdyż przy posunięciu gwałtownem lub nadmiernem, samolot może przejść na plecy lub też w korkociąg na plecach.

Zdarza się, że przy pewnem rozkręceniu się samolotu płaty jego powodują wiry tak silne, że przeszkadzają działaniu sterów. Wówczas dla szybszego wyprowadzenia samolotu z korkociągu należy na pewien czas włączyć silnik, co wyprowadza stery ze szkodliwych prądów.

Jestem zupełnie pewny, że niema takiego samolotu, któryby z korkociągu nie wyszedł, jeżeli, zależnie od jego typu lub właściwości, użyto należytego sposobu wyprowadzenia.

„Looping". (Rys. 2).

Loopingiem nazywa się figura akrobacji, w której samolot wykonywuje pełny obrót w płaszczyźnie pionowej, w stosunku do ziemi, około swej poprzecznej osi, kołami nazewnątrz; przyczem poprzeczna oś samolotu w każdym punkcie loopingu winna pozostać prostopadłą do płaszczyzny obrotu.

Uzyskanie szybkości. Przed wykonaniem loopingu niezbędnem jest uzyskanie tak wielkiej szybkości, by przezwyciężyła ona siłę grawitacji samolotu. W tym wypadku bowiem żaden

ze znajdujących się w samolocie przedmiotów nie będzie miał dążenia do wypadnięcia z niego.

Szybkość tą można uzyskać: rozpędzając samolot z silnikiem na pełnych obrotach, lub na zlekka zredukowanych obrotach, lub też na zupełnie zamkniętym gazie („looping bez motoru").

Krzywizna loopingu nie jest kołem, jak niektórzy myślą, gdyż postępowa szybkość samolotu w punkcie górnym jest najmniejsza, a więc promień krzywizny również jest najmniejszy.

Natężenie obciążenia płaszczyzn samolotu podczas loopingu waha się bardzo znacznie; największe zaś powstaje na początku figury, gdy siły szybkości i ciężkości sumując się, działają w jednym kierunku. Dlatego też looping należy rozpoczynać b. łagodnie. Ze swej strony radzę uzyskiwać szybkość przez zniżanie samolotu na obrotach zlekka zredukowanych.



Rys. 2. – „Locping"

Wykonanie loopingu.

Dla wykonania loopingu należy zredukować obroty silnika o 10% (w stosunku do maksymalnych) i pochylić samolot zapomocą drążka sterowego zlekka naprzód (tak żeby uzyskać szybkość o 10 — 15% ponad normalną).

Po uzyskaniu należytej szybkości — pociągnąć zlekka i łagodnie drążek na siebie, a gdy przód samolotu przejdzie linję horyzontu, zwiększyć obroty silnika do maksymalnych. Ciągnąć drążek na siebie łagodnie, lecz nieco prędzej niż poprzednio, utrzymując samolot w równowadze bocznej, przy pomocy steru kierunkowego.

Gdy nie udaje się utrzymać równowagi, oznacza to, że: albo drążek sterowy zanadto szybko wzięto na siebie, albo też przy rozpoczęciu loopingu samolot nie posiadał dostatecznej szybkości.

Gdy samolot zbliży się do najwyższego punktu loopingu, należy drążek dość szybko i całkowicie pociągnąć na siebie. Po tym ruchu, gdy samolot zacznie przecinać linję horyzontu, należy zmniejszyć obroty silnika do minimum, a drążek sterowy zlekka oddać, ażeby samolot łagodnie, lecz nie brutalnie, wyrównał się.

Jeżeli drążek nie zostanie zlekka oddany, samolot będzie dążył do zakręcania się jakby do rozpoczęcia korkociągu.

W chwilach, gdy samolot znajduje się w położeniu pionowym — silnikiem do góry, lub dochodzi do szczytu loopingu, utrzymywanie równowagi bocznej jest trudne, gdyż linja horyzontu nie jest widoczna. Zalecam pilotowi zarzucać głowę w tył, aby móc wcześniej zobaczyć tę linję, ułatwi to wykonanie ładnego i prawidłowego loopingu.

Beczka. (Rys. 3).

Beczką nazywa się figura akrobacji, w której samolot wykonuje pełny obrót naokoło swej osi podłużnej, przyczem oś ta tworzy pewny kąt z osią beczki. Inaczej mówiąc, beczka wygląda jak jeden zwój korkociągu wykonanego w płaszczyźnie poziomej, z tą jednak różnicą, że oś poprzeczna samolotu, przez cały czas akrobacji, pozostaje prostopadłą w stosunku do osi beczki.

Istnieją dwa rodzaje beczki, beczka normalna i beczka powolna. Użycie sterów przy tych dwóch ewolucjach jest zupełnie odmienne, chociaż ruchy samolotu są podobne. Przy beczce normalnej podłużna oś samolotu odchyla sie od osi beczki więcej niż przy beczce powolnej.



Rys. 3. – beczka

Beczka normalna.

Beczka normalna wykonywuje się w sposób następujący: Po uzyskaniu niezbędnej szybkości, zmniejszyć nieznacznie obroty silnika i pociągnąć drążek sterowy zlekka na siebie. Gdy tylko samolot zacznie wznosić się do góry, przełożyć ster kierunkowy całkowicie w stronę, w którą zamierza się robić beczkę. Gdy samolot zacznie pochylać się na bok, ściągnąć drążek zupełnie na siebie. Do 45° (¼ obrotu) samolot obraca się powoli, poczem bardzo szybko przekręci się dalej.

Gdy samolot jeszcze nie dojdzie do położenia poziomego (normalnego) o 45°, należy już przytrzymać go przed dalszym obracaniem się, przekładając ster kierunkowy oraz lotki w stronę przeciwną.

Gdy samolot, brutalnie przytrzymany sterami, figury nie dokończy, można go łagodnie, jakby kontynuując manewr, doprowadzić lotkami do położenia normalnego.

Są samoloty (konstrukcja), które niechętnie (ṣeniwo) robią beczki. Wówczas można je zmusić do szybszego obrotu, przekładając lotki w tę samą stronę, w którą wykonywuje się beczka.

Beczka normalna podwójna.

Beczka normalna podwójna wykonywuje się w sposób analogiczny, z tą tylko różnicą, że po pierwszym obrocie, gdy samolot nie dojdzie do położenia poziomego (normalnego) o 45°, należy drążek zlekka oddać od siebie i zwiększyć nieco obroty silnika, a to w ten sposób, aby samolot nie stracił za dużo szybkości i nie przeszedł w korkociąg.

Beczka powolna.

Beczkę powolną wykonywuje się w sposób następujący:

Po uzyskaniu dostatecznej szybkości, należy drążek pociągnąć zlekka na siebie, a gdy tylko samolot zacznie się wznosić do góry, przełożyć lotki całkowicie w stronę, w którą beczkę zamierzono zrobić.

Gdy samolot zacznie przechylać się, należy odwrotną (w stosunku do kierunku beczki) nogą utrzymać jego przód ponad linją horyzontu, drążek zaś powoli oddawać od siebie, ster kierunkowy będzie najbardziej przełożony w chwili, gdy samolot obróci się na 90°, poczem należy zacząć go wyrównywać, drążek zaś sterowy powoli oddawać bardziej jeszcze naprzód. W chwili, gdy samolot przewróci się na plecy, drążek sterowy należy oddać od siebie jeszcze więcej, ster zaś kierunkowy wyrównać.

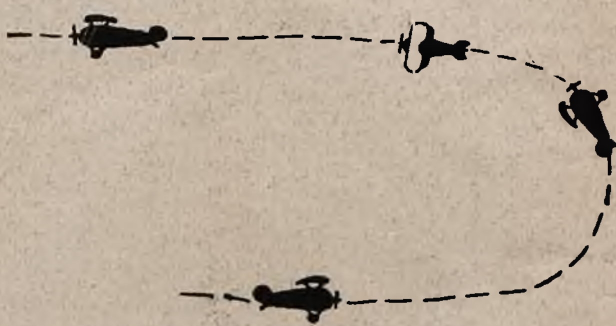
Przy dalszem obracaniu się, drążek powoli ściągać na siebie, sterem zaś kierunkowym podtrzymywać przód samolotu ponad linją horyzontu, przekładając go łagodnie w stronę odwrotną niż na początku beczki, czyli w stronę obracania się.

Z chwilą, gdy samolot wykona pełny obrót i zajmie położenie poziome (normalne) wszystkie stery winny znaleźć się w pozycji neutralnej.

Skręt Immelmanna. (Rys. 4).

Skręt Immelmanna jest figurą akrobacji bardziej złożoną. Składa się ona z pierwszej połowy loopingu i drugiej połowy beczki. Gdy samolot wykonywujący looping znajdzie się u jego szczytu (kołami do góry), obraca się on dookoła swej osi podłużnej, jak w drugiej połowie beczki. Gdy ostatecznie samolot zajmie położenie poziome (normalne) winien on być mniej lub więcej o 100 m wyżej niż przy rozpoczęciu figury i w kierunku różniącym się od pierwotnego o 180°.

Skręt Immelmanna wykonywuje się w sposób następujący:



Rys. 4. -„Skręt Immelmana"

Po uzyskaniu dużej szybkości (większej niż potrzebna jest dla loopingu) rozpocząć pierwszą połowę loopingu. Gdy samolot dojdzie do szczytu loopingu, a przód jego zbliży się do linji horyzontu, należy dość szybko pchnąć drążek sterowy od siebie, przekładając jednocześnie lotki i ster kierunkowy w jedną i tę samą stronę. Wówczas samolot rozpocznie obrót, gdy zaś dojdzie do położenia poziomego (normalnego) należy wszystkie stery umieścić w położeniu neutralnem.

Jeżeli u szczytu loopingu samolot nie posiada dostatecznej szybkości i jest bliski utraty jej, na co przedewszystkiem może wskazać zawiśnięcie pilota na pasach, należy drążek przetrzymać nieco w pozycji na siebie, przeciąć linję horyzontu przodem samolotu, jakby wykonywując początek drugiej połowy loopingu. Samolot przy obniżeniu się uzyska nieco szybkości, a wówczas należy wykonać obrót, działając sterami jak wyżej.

Trening do skrętu Immelmanna najlepiej rozpocząć od loopingów ze znaczną początkową

szybkością; skoro samolot znajdzie się u szczytu zatrzymać go przez chwilę na plecach przez lekkie oddanie drążka od siebie, poczem dopiero zakończyć looping.

Po takim dopiero treningu można przystąpić do wykonania całkowitego skrętu Immelmanna.

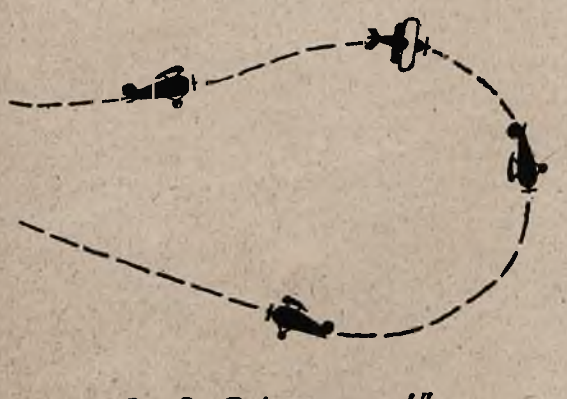
„Retournement". (Rys. 5).

„Retournement" nazywa się figura akrobacji, w której samolot obracając się dookoła swej osi podłużnej, dochodzi do położenia na plecach, zatrzymuje się i, jakby przez drugą połowę loopingu, przechodzi w położenie poziome (normalne). Wysokość przytem nieco zmniejsza się (zależnie od konstrukcji samolotu), kierunek zaś lotu zmienia się o 180°.

„Retournement" wykonywuje się w sposób następujący:

Należy zmniejszyć znacznie obroty silnika i drążek sterowy zlekka pociągnąć na siebie. Gdy tylko samolot zacznie się wznosić, ster kierunkowy zupełnie przełożyć w stronę, w którą się wykonywuje manewr. Samolot rozpocznie obrót, jak przy beczce.

W chwili, gdy samolot znajdzie się na plecach utrzymać go w tym położeniu zapomocą steru kierunkowego, ustanowionego w odwrotną stronę.



Rys.5.-„Retournement."
Linja lotu podczas „retournement" z góry.

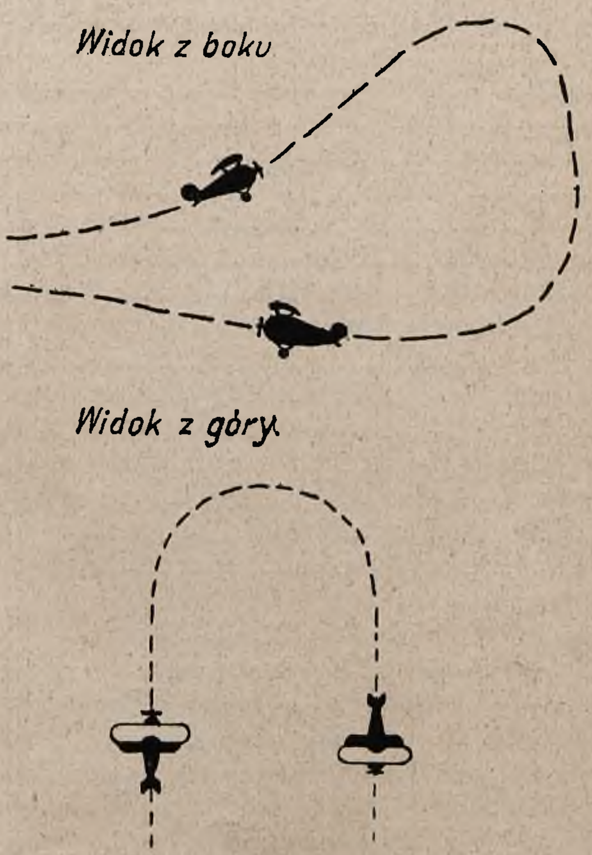
Po zatrzymaniu samolotu na plecach, wyrównać ster kierunkowy, oddać zlekka od siebie drążek sterowy i wyprowadzić samolot, jakby kończąc drugą połowę loopingu.

Tę figurę akrobacji używa się podczas walki powietrznej najczęściej, więc ćwiczyć ją trzeba jak najbardziej. Należy umieć wychodzić z niej nietylko na 180° w stosunku do pierwotnego kierunku lotu, lecz pod każdym dowolnie obranym kątem.

„Renversement" (Rys. 6).

„Renversement" nazywa się taka figura akrobacji, w której samolot, wznosząc się w górę pod kątem 45°, wykonywuje w płaszczyźnie swego lotu zwrot tak, że koniec wewnętrznego skrzydła pozostaje jakby na miejscu, zewnętrzne zaś opisuje łuk. Samolot po wykonaniu zwrotu na 180° opada wdół w tej samej płaszczyźnie, poczem przechodzi w położenie poziome (normalne).

„Renversement" wykonywuje się w sposób następujący:



Rys.6.- „Renversement."

Należy zmniejszyć obroty silnika i drążek sterowy pociągnąć na siebie, tak aby samolot wzniósł się pod kątem 45°, poczem ster kierunkowy przełożyć w stronę, w którą zamierza się wykonać manewr. Gdy samolot, kreśląc zewnętrznym skrzydłem łuk, powróci na 180° w stosunku do pierwotnego kierunku, należy za-

pomocą steru kierunkowego powstrzymać go przed dalszem obracaniem się, drążkiem zaś sterowym doprowadzić do położenia poziomego (normalnego).

Padanie liściem.

Padanie liściem jest to figura akrobacji, w której samolot w locie ślizgowym przy minimalnej szybkości unosi zlekka przód, przechyla się na jedno skrzydło, ślizga się, przechodzi ponownie w równy lot ślizgowy, znowu unosi przód, przechyla się w przeciwną stronę, ślizga się na drugie skrzydło i t. d.

Dla wykonania tej figury, należy zmniejszyć obroty silnika prawie do minimum i wprowadzić samolot w lot ślizgowy o minimalnej szybkości. Po rozpoczęciu lotu ślizgowego, pociągnąc drążek sterowy na siebie i gdy samolot uniesie trochę przód do góry, należy przełożyć lotki i ster kierunkowy w tą samą stronę, drążek zaś sterowy sciągnąć całkowicie na siebie. Samolot pochyli się, ślizgnie się na skrzydło i będzie dążył do rozpoczęcia korkociągu.

Wówczas należy niezwłocznie i dostatecznie szybko przełożyć ster kierunkowy i lotki w przeciwną stronę, pozostawiając drążek sterowy sciągniętym na siebie, zmusi to samolot do powstrzymania się przed korkociągiem i do rozpoczęcia przechylania się w odwrotną stronę.

Dla wyprowadzenia samolotu w położenie poziome (normalne) należy drążek sterowy oddać zlekka od siebie, lotki zaś i ster kierunkowy przełożyć w położenie neutralne.

Ślizganie się na skrzydło.

Ślizganiem się na skrzydło nazywamy taką figurę akrobacji, w której samolot przestaje posuwać się naprzód, pochyla się na skrzydło i zaczyna spadać pod pewnym kątem na bok, przyczem podłużna jego oś pozostaje równoległą pierwotnemu kierunkowi lotu.

Ślizganie się na skrzydło wykonywuje się w sposób następujący:

Zmniejszyć znacznie obroty silnika, pociągnąć drążek sterowy zlekka na siebie, — aby nieznacznie (około 10°) podnieść przód samolotu, — i przełożyć lotki w stronę, w którą zamierzono ślizgać się. W tej figurze boczny opór powietrza zmusza samolot do skrętu w stronę ślizgu. Ażeby tego uniknąć, należy użyć steru kierunkowego, przekładając go w stronę ślizgu. Przy wykonywaniu ślizgania się pod kątami większemi niż 45° należy przód samolotu podtrzymywać zapomocą przekładania steru kierunkowego w stronę odwrotną ślizgu, dla powstrzymania go zaś przed skrętem oddać drążek sterowy od siebie; pod temi kątami ślizgania się ster kierunkowy działa jako ster wysokości i odwrotnie.

Manewr ten często może się przydać w walce powietrznej; np. gdy zajdzie potrzeba szybkiej straty wysokości bez posuwania się naprzód i zmiany kierunku. Manewr ten może być zastosowany przy lądowaniu na małych terenach, lub gdy pilot zauważy, że lotnisko „przeciąga".

Ślizganie się na ogon. (Rys. 7).

Ślizganiem się na ogon nazywamy taką figurę akrobacji, w której samolot, przestając posuwać się naprzód, opada pod pewnym kątem ogonem wdół.



Rys. 7. - „Ślizganie się na ogon."

Dla wykonywania tej figury należy zmniejszyć obroty silnika do minimum i ciągnąć drążek sterowy na siebie aż do chwili wzniesienia się samolotu pod kątem około 45°. Gdy samolot przestanie posuwać się naprzód i jakby zawiśnie w powietrzu, należy drążek sterowy zlekka oddać od siebie. Ruch ten zmusi samolot do ślizgania się na ogon bez szybkiego opuszczenia przodu. Żeby samolot wyprowadzić w położenie poziome (normalne), należy drążek pociągnąć na siebie, wówczas samolot opuści przód i przejdzie w zwykły lot ślizgowy.

Przy ślizganiu się drążek nie należy oddawać od siebie za dużo, gdyż w tym wypadku samolot nadmiernie opuści ogon i przewróci się na plecy.

Jeżeli podczas ślizgania się na ogon, samolot pochyla się na skrzydło, można utrzymać go w równowadze przy pomocy lotek, przekładając je zawsze w stronę pochylenia się. Również można utrzymywać równowagę zapomocą steru kierunkowego, przekładając go w stronę pochylenia się, jednak przy użyciu tego sposobu samolot zmienia nieco pierwotny kierunek ślizgania się.

Ostry skręt.

Ostrym skrętem nazywa się skręt przy pochyleniu samolotu na skrzydło, pod kątem większym od 45°.

Ostry skręt jest jedną z ewolucyj najtrudniejszych i najważniejszych dla walki powietrznej. Podczas wykonywania ostrego skrętu pilot zmuszony jest do jednoczesnego działania wszystkiemi sterami (kierunkowym, wysokościowym i lotkami). Prawidłowe wykonanie ostrego skrętu wymaga dużej umiejętności. Anglicy uważają ostry skręt za ewolucję bardzo trudną i piszą w swym regulaminie: „Niemożliwem jest opisać szczegółowo wszelkie ruchy dokonywane przez pilota podczas ostrego skrętu, jedynie główne zasady dają się ująć na papierze, — praktyczne zaś zastosowanie ich winno być demonstrowane w powietrzu".

Przy wykonywaniu ostrego skrętu najtrudniejszem jest utrzymanie sterem kierunkowym przodu samolotu nad linją horyzontu i zachowanie dostatecznej szybkości. Przy szybkim zakręcie bardzo łatwo traci się szybkość, co powoduje ślizganie się, a następnie korkociąg. Wobec tego należy praktycznie wskazać wpływ sterów na samolot przy pochyleniu go pod kątem większym od 45°.

Wykonywanie ostrego skrętu należy rozpocząć od skrętu zwykłego, przekładając następnie ster kierunkowy oraz lotki w stronę skrętu. Gdy samolot przechyli się ponad 45°, należy sterem kierunkowym utrzymać przód samolotu nad linją horyzontu, przekładając ster powoli w stronę przeciwną skrętowi, jednocześnie ściągać drążek sterowy na siebie, co w dalszym ciągu zmusza samolot do wykonania skrętu.

W chwili, gdy samolot pochyli się do kąta pod którym zamierzono skręt wykonać, należy utrzymać go w tym położeniu lotkami, cofając je zlekka w stronę odwrotną skrętowi.

Im większy jest kąt nachylenia samolotu, tem więcej należy przekładać w odwrotną stronę ster kierunkowy, drążek zaś sterowy ściągać na siebie.

Gdy przy wykonywaniu ostrego skrętu samolot zacznie ślizgać się na skrzydło, na co wskazuje boczny prąd powietrza, uderzający w twarz pilota od strony skrętu, należy zwiększyć obroty silnika. Jeżeli skręt wykonuje się już na pełnych obrotach, dla uzyskania większej szybkości należy nieco zniżyć przód samolotu oraz drążek sterowy oddać zlekka od siebie. Zwiększa to promień krzywizny (zmniejsza ostrość skrętu).

Żeby wyprowadzić samolot z ostrego skrętu należy przełożyć lotki i ster kierunkowy zupełnie w stronę odwrotną. Wymaga to nawet znacznego wysiłku, czem jednak nie trzeba się zrażać. Jednocześnie drążek sterowy należy znacznie oddać od siebie, żeby powstrzymać samolot przed dalszem skręcaniem się i nie dać przodowi samolotu wznieść się do góry, z powodu przełożenia steru kierunkowego w odwrotną stronę.

Przy wyprowadzeniu samolotu z ostrego skrętu nie należy używać steru kierunkowego przed manewrem lotkami, gdyż w tym wypadku samolot ślizgnie się i może przejść w korkociąg.

Należy zaznaczyć, że dużą rolę przy skrętach odgrywa siła żyroskopijna śmigła, szczególnie na samolotach z silnikiem wirującym.

Gdy samolot z wirującym silnikiem, obracającym się w kierunku wskazówki zegarowej (patrząc z siedzenia pilota), wykonywuje skręt w prawo, siła żyroskopijna nie tylko przeciwdziała skrętowi, lecz ściąga również w dół przód samolotu. Przy skręcie w lewo występuje zjawisko odwrotne, bowiem siła żyroskopijna ułatwia skręt i podnosi przód samolotu.

Przy ostrych skrętach wykonywanych szybko należy o tem pamiętać i odpowiednio reagować sterami na to zjawisko.

Lot na plecach.

Lotem na plecach nazywa się ta figura akrobacji, w której pilot, przewróciwszy samolot do gory kołami, prowadzi go przez pewien czas w tem położeniu, zawisając na pasach głową w dół.

Położenie w jakiem znajduje się samolot u szczytu loopingu, lub w końcu pierwszej połowy beczki, nie jest to samo, co w locie na plecach. Gdy podczas loopingu, lub beczki samolot ma kąt natarcia dodatni, pilot zaś siłą odśrodkową jest przyciśnięty do siedzenia, w locie na plecach samolot ma kąt natarcia ujemny i pilot zawisa na pasach. Profil skrzydeł w tym wypadku wygięty jest w stronę niewłaściwą, opór czołowy jest większy, siła nośna mniejsza, zaś szybkość minimalna winna być większą niż w locie normalnym.

W locie na plecach reagowanie samolotu na stery w stosunku do pozycji pilota pozostaje to samo, co i w locie normalnym. jedynie pociągnięcie drążka sterowego na siebie powoduje zwiększenie (nie zmniejszenie) szybkości, o czem należy zawsze pamiętać.

Przy wykonywaniu skrętów w locie na plecach, lotki należy przekładać w stronę odwrotną do steru kierunkowego.

Nie każdy samolot nadaje się jednakowo do lotu na plecach. Najlepiej wybrać samolot czuły na stery, dobrze ustabilizowany na osi podłużnej i „ciężki na łeb" w locie normalnym.

również pozbawia go zdolności szybkiego orjentowania się.

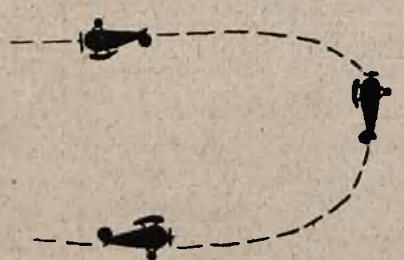
Przed rozpoczęciem lotu na plecach pilot winien w zupełności opanować looping, beczkę i skręty Immelmanna, gdyż te figury są podstawą wprowadzenia samolotu w tą pozycję i wyprowadzenia go do położenia normalnego.

Dla wprowadzenia samolotu w pozycję na plecy istnieją dwa najprostsze sposoby: a) z pół loopingu (Rys. 8) i b) z pół beczki (Rys. 9).

a) Dla zajęcia pozycji na plecach z pół loopingu należy przed rozpoczęciem manewru uzyskać taką szybkość, przy której samolot u szczytu loopingu zachowa jeszcze szybkość nieco większą od minimalnej. Wykonuje się to w sposób następujący. A mianowicie: po uzyskaniu odpowiedniej szybkości należy rozpocząć looping i, gdy samolot zacznie przekraczać szczyt loopingu, oddać drążek sterowy od siebie tak, żeby zatrzymać samolot w położeniu na plecach. By jednak samolot nie stracił szybkości należy go pochylić pod pewnym kątem ku ziemi.

Złe reagowanie samolotu na stery wskazuje, że szybkość jest zamała, w tym wypadku trzeba drążek wziąć zlekka na siebie. Pilot winien

Lot „na plecach".



Rys. 8.- Przejście z loopingu.



Rys. 9 - Przejście z pół-beczki.

Trzeba też pamiętać, że jeżeli silnik nie jest zastosowany specjalnie do lotu na plecach, to w bardzo krótkim czasie przestanie pracować.

Poza pewnemi osobliwościami wymienionemi niżej, kierowanie samolotem w locie na plecach nie przedstawia wielkich trudności; początkowo tylko wrażenia wiszącego na pasach, a nieprzyzwyczajonego do tej sytuacji pilota, są nieco przykre. Utrudnia mu bowiem prowadzenie samolotu anormalność położenia, która

uważać na położenie wskazówki szybkościomierza, przy którem samolot dobrze się trzyma na plecach i przy następnych lotach doprowadzać go do tej szybkości.

Jeżeli u szczytu loopingu samolot posiada niedostateczną szybkość, należy looping dokończyć i próbę powtórzyć.

b) Dla wprowadzenia samolotu na plecy z pół beczki, należy rozpocząć beczkę normalnie, przekładając ster kierunkowy w zamierzoną

stronę oraz ściągając drążek na siebie (patrz beczka).

Gdy samolot obracając się dojdzie do położenia na plecach, należy utrzymać go w tej pozycji przekładając ster kierunkowy w stronę odwrotną, poczem ster kierunkowy ustawić neutralnie, oddając jednocześnie drążek sterowy od siebie i utrzymując samolot pod pewnym kątem ku ziemi, jak w punkcie a), (aby nie stracić szybkości).

Dla powstrzymania samolotu przed pochylaniem się na skrzydło, należy, jak w locie normalnym, działać lotkami odpowiednio do pozycji pilota, naprzykład: gdy samolot pochyla lewe skrzydło ku ziemi, — czyli w stosunku do położenia pilota podnosi go, — należy lotki przełożyć w lewo.

Lot na plecach poziomo można wykonać tylko wówczas, gdy silnik jest zastosowany specjalnie do tego.

Dla wyprowadzenia samolotu w położenie normalne istnieją również dwa sposoby: a) wykonać drugą połowę loopingu i b) wykonać druga połowę beczki.

a) Dla wyprowadzenia samolotu w położenie normalne przez wykonanie drugiej połowy loopingu, należy drążek sterowy, trzymając go mocno, ciągnąć wolno lecz pewnie na siebie, aż do wyprowadzenia samolotu w lot normalny.

Jeśli ściąganie drążka jest wykonywane zabardzo wolno — samolot nabiera zbytniej szybkości, co utrudnia wyprowadzenie go do pozycji normalnej i powoduje znaczną utratę wysokości.

Brutalne znowu ściąganie drążka sterowego na siebie zmusza samolot do zbyt szybkiego wejścia w położenie normalne, co wywołuje ogromny opór i nadwyrężenie części składowych samolotu. Przy wykonaniu tego manewru, pilot odczuwa początkowo, że drążek posuwa się bardzo lekko; w pewnym jednak momencie, gdy następuje szarpnięcie, należy drążek nieco oddać, — w ten sposób złagodzić napór powietrza na samolot.

b) Dla wyprowadzenia samolotu do położenia normalnego przez wykonanie drugiej połowy beczki, niezbędnem jest uzyskanie większej szybkości. Wtedy samolot lepiej reaguje na stery. W tym celu należy pociągnąć drążek sterowy zlekka na siebie. Gdy pilot odczuje, że samolot dostatecznie zwiększył szybkość (na co mu wskaże większy opór powietrza na stery), winien on przełożyć ster kierunkowy i lotki całkowicie w tą stronę, w którą zamierza wykonać pół beczki, oraz zupełnie oddać od siebie drążek sterowy. Po użyciu sterów w ten sposób, samolot powoli rozpocznie przekręcanie się, a gdy dojdzie on do położenia normalnego, należy wszystkie stery cofnąć w położenie neutralne. Jeżeli samolot zacznie obracać się gwałtownie, należy dla zahamowania zbytniej szybkości, ster kierunkowy nieco cofnąć, dla utrzymania zaś samolotu w położeniu normalnem — cofnąć stery w położenie neutralne nieco wcześniej zanim dojdzie on do poziomu.

Dla prawidłowego w ten sposób wyjścia z lotu na plecach do lotu normalnego (poziomy) należy dobrze wyćwiczyć się w wykonywaniu skrętów Immelmanna.



Rys.10. - Korkociąg na plecach

Korkociąg na plecach. (Rys. 10).

Korkociągiem na plecach nazywa się figura akrobacji, w której samolot opada pionowo z równoczesnem obracaniem się dookoła osi pionowej, jak w korkociągu zwykłym, z tą jednak różnicą, że oś podłużna samolotu w stosunku do osi korkociągu znajduje się pod kątem ujemnym, czyli że pilot zawisa głową na dół, na pasach, powstająca zaś przytem siła odśrodkowa dąży do wyrzucenia go z siedzenia.

Nie trzeba jednak tem się zrażać. Anglicy twierdzą, że korkociąg na plecach jest przyjemniejszy niż zwykły. Albowiem nie zdarzają się w nim te szarpnięcia i zarzucenia ogonu, jakie można odczuć w korkociągu normalnym.

Samoloty mniej zrównoważone łatwiej przechodzą w korkociąg na plecach, więc takie zaleca się wybierać dla wykonywania tej ewolucji.

Właściwości aerodynamiczne korkociągu na plecach w zasadzie są te same, co i korkociągu zwykłego; tak jeden jak i drugi powstają z utraty szybkości przy jednoczesnem działaniu steru kierunkowego.

Rola lotek w korkociągu na plecach jest mniej ważną niż w normalnym, zauważono jedynie, że przełożenie lotek w stronę przeciwną od steru kierunkowego, ułatwia wykonanie dobrego korkociągu.

Dla wykonania korkociągu na plecach należy wprowadzić samolot w lot ślizgowy na plecach, potem ster kierunkowy przełożyć całkowicie w stronę, w którą zamierza się wykonać korkociąg, a jednocześnie oddać drążek sterowy zupełnie od siebie, przekładając lotki w stronę odwrotną niż ster kierunkowy.

Żeby nie być wyrzuconym przez siłę odśrodkową należy mocno się przywiązać, zaleca się również lewą ręką trzymać się siedzenia, lub innej części samolotu.

Na skutek użycia sterów, jak wskazano wyżej, samolot rozpocznie płaski skręt i tracąc szybkość, przejdzie w korkociąg na plecach, przyczem oś podłużna samolotu będzie pochylona do osi korkociągu pod kątem około — minus 45°.

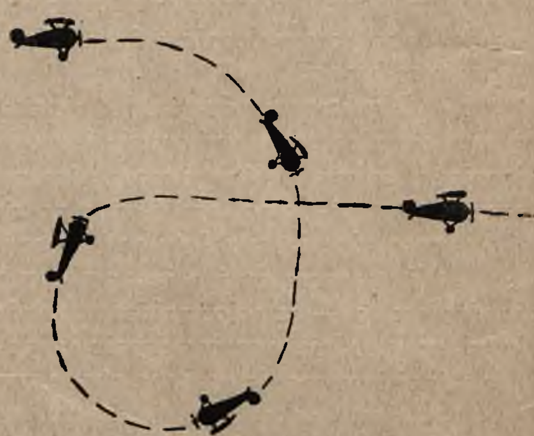
Dla wyprowadzenia samolotu z korkociągu na plecach w lot normalny, ster kierunkowy i lotki należy cofnąć w położenie neutralne, drążek zaś sterowy pociągnąć zlekka na siebie.

Po zastosowaniu sterów w ten sposób, samolot przejdzie w lot pionowy, z którego należy go wyprowadzić w lot normalny przez łagodne pociągnięcie drążka sterowego na siebie. Należy tu zaznaczyć, że samolot w korkociągu na plecach jest bardziej wrażliwy na brutalne ruchy sterów niż w korkociągu zwykłym.

Wyprowadzenie z korkociągu na plecach pociąga za sobą znacznie większą utratę wysokości niż wyprowadzenie z korkociągu zwykłego, więc należy rozpoczynać ten manewr powyżej 1.000 metrów. Nawet Anglicy, którzy tolerują akrobację na jak najmniejszych wysokościach. określają w swoim regulaminie wysokość dla rozpoczęcia wyprowadzenia samolotu z korkociągu na plecach na 1.000 m.

Przy zbyt ostrożnem wyprowadzeniu z korkociągu na plecach w lot normalny, może się zdażyć, że samolot przestanie się obracać, lecz w dalszym ciągu pozostanie na plecach. Nie należy tem się przejmować. Jeżeli pozwala wysokość — pociągnięciem drążka sterowego na siebie wyprowadzić samolot przez pikowanie w lot normalny, w przeciwnym wypadku, t. j. na małej wysokości można zastosować wyprowadzenie przez wykonanie pół beczki.

W korkociąg na plecach, samolot może przejść łatwo przy wykonywaniu skrętu Immelmanna z niedostateczną szybkością. Dlatego też każdy pilot, jeżeli nie ma możności zaznajomić się z korkociągiem na plecach praktycznie, winien conajmniej poznać go teoretycznie.



Rys. 11 Looping naprzód wdół.

Looping naprzód w dół czyli odwrotny. (Rys. 11).

Loopingiem naprzód w dół nazywa się figura akrobacji, w której samolot, przechylając się naprzód, wykonywuje pełny obrót około swej osi poprzecznej, w płaszczyźnie pionowej, kołami wewnątrz. Przytem poprzeczna oś samolotu winna w każdym punkcie loopingu pozostać prostopadłą w stosunku do tej płaszczyzny.

Looping naprzód w dół różni się od zwykłego loopingu tem, że gdy przez cały czas trwania zwykłego loopingu, skrzydła samolotu mają dodatni kąt natarcia, a pilot siłą odśrodkową jest

przyciśnięty do siedzenia, przy loopingu naprzód w dół — dodatni kąt natarcia pozostaje tylko do chwili zajęcia przez samolot pozycji pionowej, dalej zmienia się on na ujemny. Przez cały prawie czas trwania loopingu, siła odśrodkowa dąży do wyrzucenia pilota z samolotu.

Jeszcze do niedawna looping ten zaliczano do figur w rzeczywistości nie do spełnienia (teoretycznych), obecnie jednak amerykański pilot Dulitl, a za nim niemiecki Fizeler udowodnili możność wykonania jej praktycznie.

Przy wykonywaniu tego loopingu należy bardzo mocno przyciągnąć się pasami do siedzenia, aby nie stracić sterów. Zaleca się również trenowanie się stopniowe, gdyż duży przypływ krwi do głowy może pociągnąć za sobą niepożądane skutki. Jako przykład wskazać można na amerykańskiego pilota Dulitl, którego po zrobieniu tego loopingu, zaburzenia w organiźmie spowodowane napływem krwi do głowy, zmusiły do leczenia się w szpitalu. Po wyzdrowieniu kategorycznie odmówił on powtórzenia tego loopingu chociażby raz jeszcze. Fizeler, wykonywujący akrobację na samolocie 80 KM tłómaczy to zjawisko tem że samolot 450 KM, na jakim wykonał looping Dulitl, nie nadaje się do tej ewolucji, lub też przypuszcza, że Dulitl był niedostatecznie mocno, albo nieodpowiednio przywiązany do siedzenia

Ażeby wykonać looping naprzód w dół, należy zmniejszyć obroty silnika do minimum, a drążek sterowy oddać powoli i znacznie od siebie. Gdy samolot przejdzie w linję pionową i znajdzie się w położeniu na plecach, drążek należy oddać całkowicie od siebie, przy osiągnięciu zaś położenia normalnego, drążek przełożyć w położenie neutralne.

Wstrzymywać samolot przed pochyleniem się na skrzydło, w drugiej połowie loopingu (w pierwszej połowie samolot nie ma tendencji ku temu), należy sterem kierunkowym lub lotkami.

Looping z pleców do góry. (Rys. 12).

Loopingiem z pleców do góry nazywamy figurę, w której samolot wykonywuje taki sam obrót, jak podczas loopingu naprzód w dół, z tą jednak różnicą, że obraca się on nie w dół, lecz do góry również wewnątrz kołami.

Zaznaczyć należy, że looping ten może być wykonywanym jedynie na samolotach z silnikiem zastosowanym do lotu na plecach. Inny samolot, po wejściu w położenie na plecach, nigdy nie zachowa szybkości niezbędnej, by wznieść się do szczytu loopingu — niedochodząc do tego punktu — będzie on zawsze spadać na ogon lub skrzydło.

Dla wykonania tego loopingu, drążek sterowy należy zlekka ściągnąć na siebie, wskutek czego samolot pochyli się nieznacznie ku ziemi, i dając następnie pełne obroty silnika, uzyskać szybkość o 30 — 40 km większą, niż potrzeba dla loopingu zwykłego.

Po osiągnięciu niezbędnej szybkości — należy drążek oddać powoli, lecz znacznie od siebie, a gdy samolot przejdzie położenie pionowe do góry, oddać go od siebie całkowicie.

Gdy samolot dojdzie do szczytu loopingu i znajdzie się w położeniu normalnem, drążek należy cofnąć prawie do położenia neutralnego. Następnie, gdy zacznie on przechylać się w dół, — zmniejszyć obroty silnika do minimum i oddać zlekka drążek.

Gdy samolot przekroczy położenie pionowe w dół, drążek sterowy należy oddać od siebie całkowicie, żeby „dodusić" samolot do położenia na plecach.

Przed pochyleniem się na skrzydło, samolot można powstrzymać sterem kierunkowym lub lotkami.

Z powodu tego, że siła odśrodkowa dąży do wyrzucenia pilota z samolotu, należy bardzo mocno przywiązać się do siedzenia, szczególnie, że podczas tej ewolucji obydwie ręce są zajęte: prawa sterem — lewa silnikiem, więc przytrzymać się ręką nie będzie można.

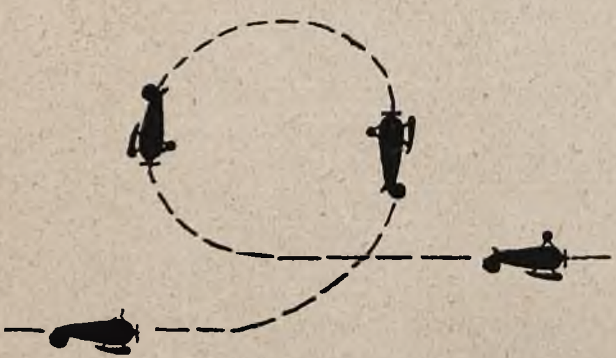
Looping z pleców w dół. (Rys. 13).

Loopingiem z pleców w dół nazywa się figura akrobacji, w której samolot wykonywuje ten sam obrót, co w loopingu zwykłym z tą różnicą, że rozpoczyna i kończy obrót na plecach, a obraca się nie do góry lecz w dół.

Właściwie ten looping składa się z dwóch części zwykłego loopingu, ułożonych w odwrotnej kolejności: najpierw wykonywuje się drugą połowę zwykłego loopingu, następnie zaś pierwszą.

Dla wykonania tego loopingu, należy po zajęciu pozycji na plecach, zlekka pociągnąć drążek sterowy na siebie — tak jakby wyprowadzało się samolot z lotu na plecach w położenie nor-

malne, sposobem przez drugą połowę loopingu. Przy podejściu samolotu do położenia normalnego, można celem zwiększenia szybkości, dodać obrotów silnika (o ile ten się nie zatrzyma). Po przejściu położenia pionowego do góry, należy drążek sterowy znacznie ściągnąć na siebie, a gdy samolot osiągnie szczyt loopingu i położenie na plecach, należy drążek oddać od siebie tak, aby zatrzymać samolot w tej pozycji. Pilot zawisa na pasach jedynie przed rozpoczęciem i po ukończeniu figury, podczas samego



Rys. 12. - Looping z pleców do góry.

loopingu siła odśrodkowa przyciska go do siedzenia.

Korkociąg płaski.

Ze wszystkich ewolucyj powietrznych najmniej znanym i przestudjowanym jest płaski korkociąg.

Sposoby wprowadzenia samolotu w korkociąg płaski i wyprowadzenia z niego dotychczas nie są zbadane.

Instrukcje różnych państw podają na to różne, a niepewne sposoby, jedna nawet z takiemi dodatkami jak: „wykonywać nie zaleca się".

Nigdzie też tego korkociągu, jako planowej akrobacji nie przeprowadzano; piloci „wpadają" w niego przypadkowo w czasie lotu na samolotach źle wyregulowanych, lub wadliwie skonstruowanych, t. j. takich, których sama budowa powoduje, lub pozwala na spowodowanie tej ewolucji.

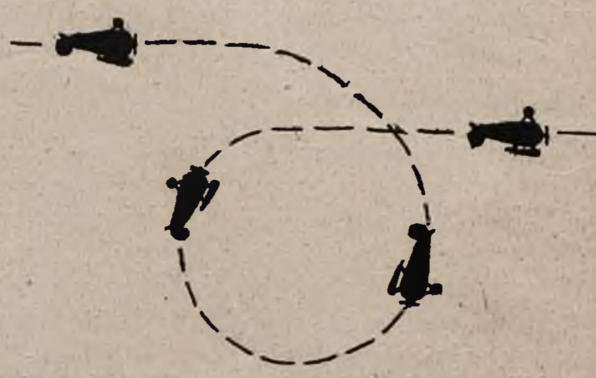
W 1917 r. w angielskich szkołach wprowadzono płaski korkociąg, jako ewolucję obowiązującą przy szkoleniu pilotów, a to z tego powodu, że szkoły te posiadały, jako samolot ćwiczebny K. E. 8, który przy każdym nieprawidłowym skręcie z silnikiem, przechodził w płaski korkociąg.

Wyprowadzenie z tego korkociągu polegało na zamykaniu silnika; wówczas samolot przechodził w korkociąg zwykły i dalej używano normalnych sposobów pilotażu. Jednak sposób ten nadaje się tylko do tej właśnie konstrukcji.

Podaję ciekawy opis płaskiego korkociągu wykonanego przez amerykańskiego pilota Mesnera. „Wpadł" on w ten korkociąg na jednym z pasażerskich samolotów podczas próbnego lotu. „Po osiągnięciu dobrej i bezpiecznej wysokości, t. j. około 600 m — chcąc osobiście zobaczyć, jak samolot będzie się zachowywał w korkociągu (zwykłym)—wykonałem ślizganie się na skrzydło i wprowadziłem samolot w korkociąg z włączonym silnikiem, mając drążek ściągnięty całkowicie na siebie.

Bez najmniejszego wahania się samolot przeszedł w korkociąg.

Odczułem pełne zadowolenie z tego rzeczywistego dowodu zwinności samolotu. Po wykonaniu dwóch zwojów korkociągu, zdecydowałem się wyjść z niego. Obroty silnika były zmniejszone do minimum od chwili, gdy samolot



Rys. 13. - Looping z pleców wdół.

wszedł w korkociąg. Po przełożeniu steru kierunkowego i lotek w stronę odwrotną obracaniu się samolotu, oraz oddaniu drążka od siebie, dałem pełne obroty silnika, ażeby wywołać większe parcie na płaszczyzny sterów. Ze zdziwieniem jednak zobaczyłem, że samolot obraca się nadal, stale podnosząc przód.

Z początku nie przypisywałem temu większego znaczenia, myśląc, że jest to jeden z samolotów, które powoli wychodzą z korkociągu,

z jakiemi miałem już przedtem do czynienia. Jednak wówczas przód samolotu zachowywał się zawsze inaczej, bo zamiast unosić się do góry, poruszał się w innych kierunkach.

Po kilku dalszych obrotach z pełnym silnikiem kadłub samolotu przeszedł w położenie prawie poziome, szybkość zaś obracania się samolotu stale się zwiększała.

Po zmniejszeniu obrotów silnika do minimum, przód samolotu jakby zlekka się zniżył oraz szybkość obracania się zmalała, jednak dążenia samolotu do wyjścia z korkociągu nie odczuwałem.

Tymczasem samolot rozpoczął obroty ze stałą szybkością przy położeniu kadłuba zupełnie poziomem, mając oś obracania się pomiędzy przednią, a tylną kabiną.

Ponownie spróbowałem wyprostować samolot zapomocą silnika, pozostawiając go na pełnych obrotach w ciągu czterech zwojów, lecz wynikiem tego było zwiększenie się szybkości obracania się. Zdjęcie kompletne rąk i nóg ze sterów na przeciąg kilku zwojów również nie dało żadnych wyników. Jeszcze raz dałem pełne obroty silnika, jednak prąd powietrza wywołany śmigłem, prawdopodobnie z powodu nadzwyczaj dużej szybkości obracania się samolotu, nie miał wystarczającej siły, ażeby podziałała ona na opierzenie ogonowe. Wypróbowałem wszelkie sposoby użycia sterów, jednak nadal bez skutku.

Obserwatorzy na ziemi, podczas tego spadania, naliczyli około 20 zwojów korkociągu.

W rezultacie tego lotu, samolot z korkociągu nie wyszedł i został rozbity, pilot zaś i pasażerowie tylko cudem nie odnieśli żadnego szwanku".

Widzimy z tego, że w Ameryce — kraju wszelkich doświadczeń — nie znaleźli jeszcze sposobu na wprowadzenie i wyprowadzenie samolotu z płaskiego korkociągu.

Ciekawe są spostrzeżenia dwóch naszych pilotów, którzy na samolocie Spad 51 wpadli w płaski korkociąg.

Zauważyli oni, że samolot podczas płaskiego korkociągu zupełnie nie odpowiada na ster kierunkowy i lotki, na ster zaś wysokościowy odpowiada w bardzo nieznacznej mierze. Jeden z nich, przy wszelkich sposobach użycia sterów i krótkich dodawaniach gazu do pełnych obrotów silnika, nie mógł wyprowadzić samolotu z płaskiego korkociągu i ratował się na spadochronie. Drugiemu jednak udało się wyrwać samolot z korkociągu włączając silnik na pełnych obrotach.

Ciekawem jest, że samoloty tego samego typu, lecz odregulowane w inny sposób, pomimo kilkakrotnych prób, nie udało się wprowadzić w płaski korkociąg.

Gdy pierwszy z wymienionych wyżej pilotów wyskoczył ze spadochronem, samolot sam wyszedł z płaskiego korkociągu. Potwierdza to zdanie inżynierów, którzy przeprowadzali badania tego korkociągu, że samolot z punktem ciężkości posuniętym więcej w tył, jest zdolniejszy do płaskiego korkociągu i korkociągu wogóle, czyli, że zdolność samolotu do wejścia i wyjścia z korkociągu zależy od położenia punktu ciężkości; im bardziej przesunąć go wtył, tem łatwiej samolot będzie wchodził i trudniej wychodził z korkociągu.

Na podstawie istniejącej literatury o płaskim korkociągu, nie jestem jednak w stanie podać jakiegobądź konkretnego sposobu wprowadzenia samolotu w ten korkociąg; zdaniem mojem jednak wyprowadzać go należy w sposób następujący: oddać drążek sterowy zlekka od siebie, przełożyć ster kierunkowy w stronę odwrotną korkociągu i włączyć silnik na pełnych obrotach.

Kończąc swe „recepty" akrobatyczne, chciałbym raz jeszcze podkreślić zasadniczy warunek dobrego wykonania każdej figury, a mianowicie: „żadnych brutalnych ruchów, — stanowczo, lecz łagodnie".

Kpt. pil. WOJTYGA ADAM

BEZPIECZENSTWO W NAUCE LATANIA

Utarło się ogólnie przekonanie o małym bezpieczeństwie lotnictwa wogóle, a wojskowego w szczególności. Dużo w tem przesady i wyolbrzymienia faktów przez prasę żądną sensacji.

Oczywiście przyznać musimy, że niebezpieczeństwo istnieje, a co zatem idzie i ofiary. Całkowite usunięcie niebezpieczeństwa jest niemożliwe, tak jak nieusunęły go dotychczas daleko starsze, doświadczeńsze i zasobniejsze środki komunikacji ludzkiej — koleje i samochody.

Dokładne poznanie niebezpieczeństwa jest już środkiem do zwalczania i umniejszania go, dlatego też postaram się zapoznać czytelników z istotą niebezpieczeństwa lotniczego, w jego najważniejszym dziale, t. j. w nauce latania.

Zdawałoby się, że niebezpieczeństwo, jakie zagraża doświadczonemu pilotowi musi w daleko większym stopniu zagrażać niedoświadczonemu kandydatowi na pilota. Rozumowanie naogół słuszne, w praktyce jednak sprawa ta nie przedstawia się tak groźnie.

Postaram się udowodnić, na podstawie danych statystycznych i osobistego doświadczenia, że nauka latania, a ściślej pilotowania, nie przedstawia zbyt wielkiego niebezpieczeństwa dla życia ucznia.

Jest rzeczą zrozumiałą, że kandydat na ucznia pilota musi odpowiadać pewnym określonym warunkom fizycznym i umysłowym. Bezpieczeństwo w nauce latania w dużej mierze zależy od odpowiedniego doboru kandydatów.

Ogólnie wiadomo, że nauka pilotowania odbywa się początkowo na samolocie, opatrzonym podwójnym i jednakowo działającym mechaniźmie sterowym, umożliwiającym instruktorowi natychmiastowe usuwanie błędów, popełnianych przez ucznia. Tem samem niebezpieczeństwo w tej fazie wyszkolenia zmniejsza się dla ucznia do minimum. Pewna ręka instruktora ratuje go z każdej niebezpiecznej sytuacji, stworzonej przez nieumiejętność i nieświadomość.

A zatem o niebezpieczeństwie możemy mówić w tej fazie wyszkolenia ucznia, kiedy rozpoczyna latać samodzielnie.

Loty samodzielne wykonuje uczeń dostatecznie wyszkolony przez instruktora na samolocie dwusterowym wypróbowanym starannie przez dowódcę eskadry, względnie starszego instruktora.

Najstaranniejsze przygotowanie i wypróbowanie nie usunie niebezpieczeństwa, jakie od momentu rozpoczęcia lotów samodzielnych zaczyna grozić uczniowi. Niebezpieczeństwo to zwalczać będzie uczeń sam, zdany w powietrzu wyłącznie na własne siły.

Rozpatrzmy obecnie, jakie powody mogą być przyczyną stwarzającą niebezpieczeństwo dla życia ucznia podczas jego lotów.

Przyczyny te są następujące:

a) błędy w pilotowaniu, popełniane przez ucznia;

b) defekty natury technicznej samolotu;

c) niepomyślne warunki atmosferyczne.

Te ostatnie tylko w wyjątkowych wypadkach, albowiem szkolenie ucznia odbywa się w dobrych warunkach atmosferycznych, skrupulatnie badanych przez instruktorów przed lotami.

Cyfry, które poniżej przytoczę, same najwymowniej zobrazują, który z powodów odgrywa najważniejszą rolę w bezpieczeństwie nauki latania.

Dane statystyczne przytoczone tutaj zaczerpnięte są z archiwum Szkoły Pilotów w Bydgoszczy i własnych notatek, za okres 6 lat, t. j. od 1921 do 1926 r. włącznie.

Statystyka obejmuje zabitych w katastrofach lotniczych, jakoteż tych, którzy ulegli uszkodzeniu ciała, w ciągu nauki latania. Tych ostatnich segregowano statystycznie, według opinji szpitala na ciężko, średnio i lekko uszkodzonych, stosownie do stopnia zranienia i dalszej zdolności do służby w lotnictwie.

W Szkole Pilotów w Bydgoszczy:

Zostało zabitych na skutek wypadku lotniczego	W roku	Uległo uszkodzeniu na skutek wypadku lotniczego
2 uczni pilotów	1921	1 uczeń pilot
2 " "	1922	1 " "
2 " "	1923	2 " "
2 " "	1924	3 " "
3 " "	1925	3 " "
1 " "	1926	2 " "

Czyni to razem w ciągu 6 lat 12 zabitych i 12 rannych.

Z pośród 12 zabitych uczni pilotów:

9 zginęło, powodując katastrofę błędnem pilotowaniem,

1 z powodu własnej nieuwagi (zabity przez śmigło na ziemi),

1 z powodu defektu technicznego samolotu (oberwanie się skrzydła),

1 z powodu złych warunków atmosferycznych (mgła).

Z pośród 12 uczni rannych:

6 uległo uszkodzeniu ciała, powodując katastrofę błędnem pilotowaniem,

2 uległo uszkodzeniu ciała, z powodu własnej nieuwagi (uderzenie śmigłem na ziemi),

3 uległo uszkodzeniu ciała, z powodu defektu technicznego samolotu i spowodowanego tem przymusowego lądowania na nieodpowiednim terenie,

1 uległ uszkodzeniu ciała, bez swej winy, z instruktorem, z powodów bliżej nieznanych.

Według klasyfikacji lekarskiej:

Z pośród 12 rannych było 3 — ciężko, 2 — średnio, 7 — lekko.

Prócz tego miał miejsce cały szereg drobnych potłuczeń, których tu nie wymieniam, traktując je jako wypadki samo przez się zrozumiałe i bez znaczenia.

Jak z tego widzimy:

75% wypadków śmiertelnych powstaje z powodu błędów w pilotowaniu,

8% wypadków śmiertelnych powstaje z powodu nieuwagi uczniów,

a zatem 83% wypadków powstaje wyłącznie z winy uczniów, a dopiero 17% wypadków z przyczyn od nich niezależnych.

67% uszkodzeń powstaje z winy uczniów (błędy w pilotowaniu i nieuwaga), a dopiero 33% z przyczyn od nich niezależnych.

Jeżeli weźmiemy pod uwagę, że w pozostałych procentach wypadków bez winy uczniów, główną rolę grają defekty natury technicznej samolotu, to i to musimy zauważyć, że aż do roku 1926 korzystała szkoła ze sprzętu starego (francuskiego i niemieckiego), już zużytego, przy stosunkowo słabem zaopatrzeniu w nowe i odpowiednie dla celów szkolnych samoloty.

Od 1926 r., po wyrugowaniu samolotów starych i zastąpieniu ich przez samoloty i sprzęt nowy, wypadki z przyczyn technicznych spadły do minimum, o czem świadczą cyfry strat szkoły za rok 1927/28 r.

Stan powyższy dowodziłby, że bezpieczeństwo nauki latania zależy wyłącznie od samych uczni.

A teraz zajmiemy się najważniejszą kwestją, — jaki procent wypadków śmiertelnych i uszkodzeń ciała przypada na ogół szkolących się uczni.

Poniższe zestawienie wykaże nam to najlepiej:

Rok	Ilość uczni ogólna	Procent wypadków śmiertelnych w stosunku do ogólnej ilości	Ilość absolw.	Procent wypadków śmiertelnych w stosunku do absolw.
1921	101	2%	67	3%
1922	99	2%	77	2.6%
1923	117	1.7%	86	2.3%
1924	95	2.1%	54	3.7%
1925	111	2.7%	83	3.6%
1926*)	123	0.8%	74	1.3%
6 lat	646 uczni	1.8% przeciętnie	441 abs.	2.7% przeciętnie

Ogólny procent uszkodzenia ciała obliczam razem od ciężko i średnio rannych i oddzielnie od lekko rannych, do których zalicza się takich, którzy ulegli wprawdzie potłuczeniom i drobnym zranieniom, jednak bez żadnych ujemnych następstw dla ich fizycznego zdrowia, którym się do dziś dnia cieszą.

Na podstawie odnośnych obliczeń procentowych otrzymujemy następujące cyfry, ilustru-

*) W obliczeniach statystycznych za rok 1926 nie wliczono podchorążych rezerwy oraz tych uczni-pilotów, którzy przyszli pod koniec r. 1926, a ukończyli szkołę dopiero w 1927 r.

jące procent uszkodzeń ciała w odniesieniu do ogólnej cyfry uczni:

0.8% rannych, w stosunku do ogólnej cyfry uczni (ciężkie i średnie uszkodzenia),

1% lekko rannych, w stosunku do ogólnej cyfry uczni.

Jak z powyższych obliczeń widzimy procent wypadków śmiertelnych w stosunku do ogólnej cyfry uczni-pilotów przedstawia się następująco:

wypadków śmiertelnych 1.8%,
uszkodzeń ciała 0.8%.

(Lekko rannych, jako bez znaczenia, opuszczam. Cyfry procentowe zaokrąglone).

Widzimy zatem, *że procent niebezpieczeństwa w nauce pilotowania możemy przyjąć na 2.6%* (wypadki śmiertelne oraz ciężkie i średnie uszkodzenia ciała), w stosunku do ogólnej liczby uczni-pilotów.

Jeżeli uwzględnimy specjalnie niekorzystne warunki, w jakich odbywało się ówczesne wyszkolenie uczni-pilotów, to musimy przyjść do przekonania, że procent niebezpieczeństwa jest względnie niski.

Istnieje uzasadniona nadzieja, że procent ten zmniejszy się w przyszłości, tak jak już wybitnie zmniejszył się w latach 1927 i 1928, a to z następujących przyczyn:

1) reorganizacja szkoły pilotów przeprowadzona w ostatnich latach zmieniła również system szkolenia, który poprzednio, wzorowany na francuskim systemie szkolenia czasu wojny światowej, nie bardzo się liczył z bezpieczeństwem ucznia-pilota. Obecny system wyszkolenia wzmógł bezpieczeństwo ucznia.

2) W ubiegłych latach, a szczególniej w początkach istnienia szkoły, brak wykwalifikowanych instruktorów, zmuszał do powoływania na te stanowiska absolwentów szkoły, którzy mimo zapału i dobrej chęci nie mieli dostatecznego doświadczenia i rutyny w prowadzeniu szkolenia swych młodszych kolegów.

3) Z 12 wypadków śmiertelnych, 10 miało miejsce na starych typach samolotów francuskich i niemieckich, które nie odpowiadały nowoczesnym warunkom wyszkolenia, a stan ich techniczny pozostawiał nieraz wiele do życzenia.

Niektóre z nich, jak np. Nieuport'y były dla ucznia mniej zdolnego rzeczywiście niebezpieczne i za trudne do opanowania.

4) Selekcja uczniów pozostawiała wiele do życzenia. Wielu z pośród nich dostawało się do szkoły pomimo posiadanych wad fizycznych.

W tych warunkach, wybitnie niesprzyjających bezpieczeństwu, procent wypadków jest istotnie bardzo mały.

Reorganizacja szkoły pilotów, ulepszenie systemu szkolenia, większe przygotowanie techniczno-teoretyczne ucznia, skrupulatna selekcja kandydatów na uczni, zmiany typów samolotów, racjonalne zaopatrzenie szkoły w sprzęt nowy i odpowiedni, wreszcie dobrany, wyszkolony i doświadczony personel instruktorski, — oto czynniki, które pozwalają przypuszczać, iż procent niebezpieczeństwa spadnie do minimum, zapewniając uczniowi całkowite bezpieczeństwo w czasie jego nauki.

Większość z wymienionych warunków urzeczywistniła się od 1926 roku, co napawa nas uzasadnionym optymizmem na przyszłość.

Na zakończenie powrócę jeszcze do kwestji błędów, popełnianych przez uczni-pilotów w czasie pilotowania.

Błędy w pilotowaniu wiążą się ściśle z kwestją bezpieczeństwa ucznia. Usunąć błędów w pilotowaniu całkowicie nie da się, można je natomiast wybitnie zmniejszyć przez odpowiednio skrupulatny dobór kandydatów na pilotów, bezwzględną selekcję na kursie, oraz dokładne szkolenie. W tych sprawach decydującą powinna być jakość, a nie ilość. Uczeń słaby, pomimo pomyślnego nawet ukończenia szkoły, przysporzy tyle strat materjalnych, nim wogóle się jako tako wyrobi (o ile się przy tem nie zabije, lub nie wycofa z latania), że korzyść z niego, jako pilota nie zrównoważy kosztów jego wyszkolenia.

Mjr. inż. SZCZERSKI JAN

ROK 1928 W LOTNICTWIE

Rok 1928 pozostawił po sobie pamięć okresu, jeżeli nie przełomowego, to w każdym razie bardzo ruchliwego w historji lotnictwa. Spoglądając wstecz na charakter i potęgę tego ruchu, widzimy, że był on różny na obu półkulach.

Przemysł lotniczy w Ameryce doznał rzadko w innych dziedzinach spotykanego rozwoju, zakrojonego na skalę przypominającą złote czasy kolei żelaznych lub automobilizmu. Społeczeństwo amerykańskie nagle zrozumiało, że eksploatacja samolotów jest dobrym interesem. Zrodziło się gwałtowne zapotrzebowanie akcyj towarzystw lotniczych, interwenjowała finansjera z nieograniczonemi zasobami pieniężnemi i rozpoczął się, dla amerykańskiego przemysłu lotniczego, okres trustów, i interesów na dziesiątki miljonów dolarów.

W tych warunkach w końcu roku czynniki urzędowe są w stanie stwierdzić: przeszło 5.000 samolotów wyprodukowanych, prawie wyłącznie cywilnych. Kapitał zaangażowany w przemyśle lotniczym: przeszło 100,000.000 dolarów. Ilość przebytych kilometrów 100,000.000 (wyłączając lotnictwo wojskowe). Zapowiedziana produkcja w roku 1929: 10.000 — 12.000 samolotów. Inny szczegół: grupa bankierów z Wall-Street kosztem 10,000.000 dolarów buduje lotnisko pod Nowym Jorkiem. Rozwój naprawdę potężny i oczywiście tylko w Ameryce możliwy!

Na naszym kontynencie — obraz, nic wspólnego z rozmachem amerykańskim nie mający. Natomiast stopniowe, ale bardzo pewne w podstawach spotęgowanie wszystkich dziedzin aeronautyki. Miarowe dążenie do celów wytkniętych już przed kilku laty. Szukanie nowych dróg w lotnictwie i... jawne lub zakonspirowane przygotowanie się do przyszłej wojny.

Zadaniem naszem jest uwypuklić, jak na tle tego obrazu przedstawia się ogólny postęp techniki lotniczej, w najbardziej wybitnych kierunkach. Rozpatrzmy w tym celu zosobna dwa główne czynniki lotu: silnik i płatowiec.

SILNIKI LOTNICZE

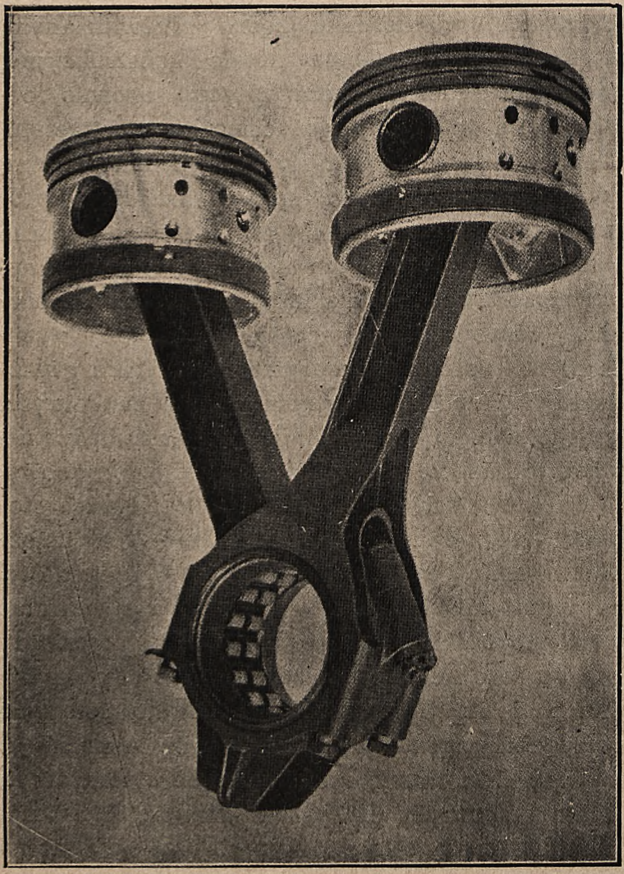
Nowoczesna konstrukcja silników nie zawiera w sobie momentów rewelacyjnych. Jest ona jedynie wynikiem cierpliwej i skrzętnej pracy dokonywanej w wytwórniach w okresach poprzednich, w kierunku zgóry przewidzianym, a rozciągającej się na detale konstrukcyjne. Osiągnięte udoskonalenia dotyczą zarówno formy części, jak i użytego do ich budowy metalu. Długie badania laboratoryjne nad materjałami, wchodzącemi w skład silnika, umożliwiły wprowadzenie takich elementów, które poprzednio zastosować w potężnych silnikach lotniczych było niemożliwem. Taką inowacją jest coraz bardziej rozpowszechniające się użycie łożysk kulkowych i rolkowych nietylko w silnikach gwiaździstych, lecz i rzędowych; znane są korzyści z tego wynikające: zmniejszenie wymiarów silnika, uniknięcie wibracji i uproszczenie budowy.

Studja nad obróbką termiczną lekkich stopów glinowych i magnezjowych (elektron) umożliwiły znaczne podniesienie ich wytrzymałości mechanicznej i przez to szerokie zastosowanie tych stopów w budowie silników. Przyczyniły się do tego także i nowoczesne sposoby spawania i prasowania części. Przodują pod tym względem duralumin i glinowy stop angielski Y. Wiemy, że kartery, tłoki i głowice cylindrów są dziś klasycznym już przykładem tego zastosowania. Konstruktorzy nie przestają wszakże na tem, i stop lekki zagarnia coraz szersze pole. Dowodem tego — stosowanie dzisiaj nawet korbowodów z duraluminu.

Probierzem nowych usiłowań jest zapewnienie silnikom maksymalnej wytrzymałości przy najdalej posuniętej lekkości. Dążenie to jest logiczną konsekwencją, wypływającą z samego przeznaczenia silnika: mały ciężar jest dla lotu warunkiem zasadniczym, zaś długotrwałość silnika decyduje o praktyczności lokomocji powietrznej, czyli o przyszłości lotnictwa.

Znaczne korzyści, jakie pociąga za sobą stosowanie silników o chłodzeniu powietrznem, były przyczyną potężnego rozwoju budowy tych silników w roku minionym. Przegląd silników ostatniej doby umożliwia już teraz nakreślenie pewnych granic, w których stosowanie chłodze-

nia wodą lub powietrzem wydaje się najbardziej celowem. Powiedzieć można, biorąc rzecz bardzo ogólnikowo, że chłodzenie powietrzem nadaje się do silników o względnie ograniczonej mocy, powyżej której racjonalnem jest stosowanie chłodzenia wodnego. Uzasadnienie tego założenia jest natychmiastowem: uproszczenie konstrukcji i zmniejszenie ciężaru przez usunięcie pompy wodnej, jej przewodów i chłodnicy, a wskutek tego wyeliminowanie wielu przyczyn, zakłócających prawidłowe działanie silnika, — przemawia za stosowaniem silnika o chłodzeniu powietrznem w samolotach, od których nie wymaga się znacznych szybkości, a więc i dużej siły pociągowej, tembardziej, że postęp w konstrukcji samolotów drogą ulepszenia ich właściwości aerodynamicznych uzupełnia w znacznym stopniu niedobór mocy. Samoloty, których szybkość normalna leży w granicach 200 — 250 klm/godz., odpowiadają tej zasadzie.



Fot. L'Ala d'Italia.

Korbowody i tłoki silnika Cappa 450 KM.

Natomiast, dążenie do otrzymania coraz większych szybkości pociąga za sobą zwiększenie potrzebnej mocy silnika, czyli wymiarów lub ilości cylindrów, w konsekwencji czego chłodzenie powietrzem staje się niedostatecznem.

Doświadczenie zeszłoroczne wykazuje, że granicą racjonalnego stosowania chłodzenia powietrzem jest moc 500 KM. Aczkolwiek już dziś znamy silniki tego typu, przekraczające powyższą moc („Cyklone"—Wright 560 MK Curtiss „Chieftain" 600 MK, Armstrong „Leopard" 700 MK), nie wolno jeszcze wnioskować, że system ten rozpowszechni się dla mocy powyżej wskazanej granicy.

Atoli, jeżeli mowa o ekonomicznem i zupełnie bezpiecznem wykorzystaniu chłodzenia powietrzem, — stwierdzić należy, że granica ta zawarta jest pomiędzy 300 a 400 MK. W odstępach zaś 300 — 400 — 500 MK, t. zn. dla średnich mocy, kwestja, jaki rodzaj chłodzenia jest lepszym, — pozostaje otwartą; tymczasem można uważać oba rodzaje za równorzędne.

Łatwo to wytłumaczyć, analizując zalety i wady jednego, i drugiego systemu.

Wiadomem jest, że silniki, chłodzone powietrzem, zużywają więcej paliwa i smaru, aniżeli silniki o chłodzeniu wodnem. Coprawda w najnowszych silnikach gwiazdzistych, różnica ta została znacznie złagodzona i nadmiar ciężaru materjałów pędnych nie obciąża zbytnio mocy użytecznej silnika, chyba tylko w długodystansowych lotach.

Natomiast na korzyść chłodzenia powietrzem przemawia mniejszy ciężar na 1 MK, około 800 gr średnio, podczas gdy dla silników o chłodzeniu wodnem ciężar na 1 MK dochodzi do 1.100 gr (włączając oczywiście wszystkie akcesorja).

Gwiaździsty układ silników chłodzonych powietrzem powoduje znaczny opór szkodliwy, zwiększający się proporcjonalnie do wymiarów zewnętrznych, a poprzez moc, proporcjonalnie do kwadratu szybkości samolotu.

Silniki o układzie rzędowym, chłodzone wodą, umożliwiają zastosowanie profilowanych osłon do rzędów cylindrów, leżących w linji strumienia wiatru względnego, — przez co opór czołowy zostaje pokaźnie zmniejszony. Coprawda konieczność wbudowania chłodnicy stwarza

w tym kierunku niemałą przeszkodę, jednakże konstruktorzy radzą sobie, nadając chłodnicom kształt najmniejszego oporu, względnie umieszczając je w skrzydłach.

Wreszcie silniki gwiaździste umożliwiają łatwy dostęp do różnych części składowych. Przegląd i utrzymanie staje się przez to znacznie ułatwione. Odwrotnie rzecz się ma w silnikach o układzie rzędowym, szczególnie zaś w silnikach V lub W-owych.

Co do małych mocy, żywotność silników typu żeberkowego zdaje się być przesądzona. Cały szereg silników gwiaździstych w granicach mocy 20 — 120 MK stosowany jest z powodzeniem do samolotów turystycznych. Dla silników tej mocy zaznaczyła się jednakże tendencja przejścia na układ w jeden rząd cylindrów. Typowym przedstawicielem tego rodzaju silników jest słynny angielski 4-cylindrowy Cirrus II lub III (włoski: Colombo S. 53 85 MK), oraz nowy silnik włoski Isotta-Fraschini 80 MK — 6-cylindrowy. Ten ostatni silnik wykazał dobrą sprawność pomimo trudności osiągnięcia równomiernego chłodzenia wszystkich cylindrów.

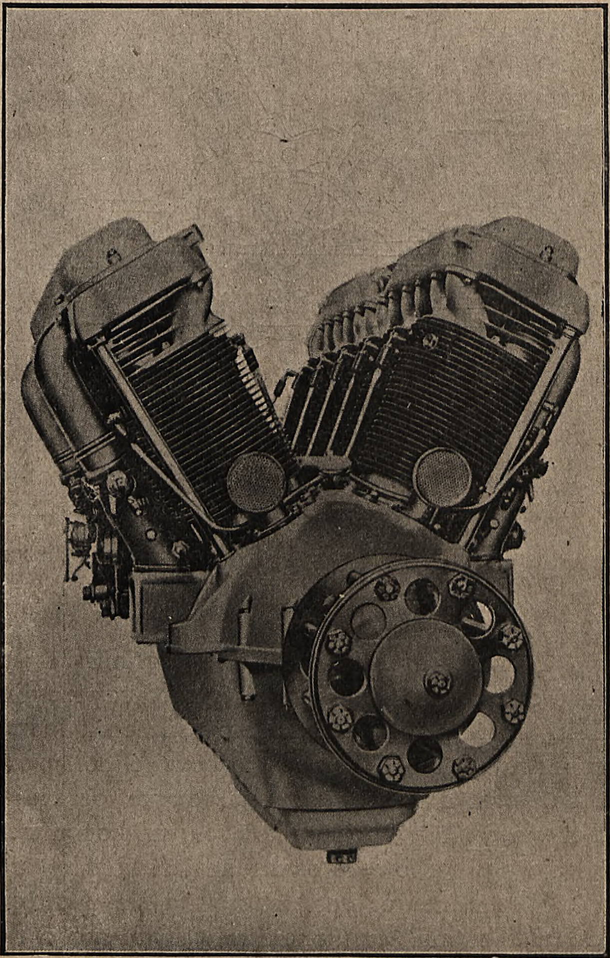
Sekret powodzenia silników tego rodzaju kryje się niezawodnie w tem, że eksploatacja ich nie nastręcza trudności. Zachowując w ogólnych zarysach konstrukcyjnych układ części podobny do silników samochodowych, łatwe są do obsługi i długotrwałe w służbie. Podnieść również należy możliwość korzystnego dostosowania ich do samolotu w sensie zmniejszenia oporów szkodliwych. Można jednak sądzić, że dalszy rozwój tych silników w kierunku powiększenia mocy nie jest do przewidzenia. Doświadczenie uczy bowiem, że ze względu na chłodzenie, trudno jest obciążać każdy z cylindrów ponad 15 MK.

Jednakże dociekania w tym kierunku są robione. Nazwana firma Isotta-Fraschini zbudowała silnik o mocy 450 MK „Caccio" dwunastocylindrowy, w układzie V. Osobliwością jego jest niezwykła lekkość; ciężar, przypadający na 1 MK wynosi zaledwie 0,7 kg. Silnik ten podobno z dobrym wynikiem odbył przepisane próby.

Budowa silników chłodzonych powietrzem w ogólnych zarysach nie odbiegała w roku 1928 od utartych już zasad konstrukcyjnych, pomijając te inowacje, o których powiedziano wyżej.

Należy zaznaczyć jednakże, że dążenie do oderwania się od szablonu istnieje i nowe pomysły otrzymują formy realne.

Takim jest nprz. 4-cylindrowy silnik amerykański Fairchild Caninez, dający moc 135 MK przy 1.000 obr/min. Tradycyjny wał korbowy i korbowody zastępuje w tym silniku tarcza o dwu garbach, zamocowana na zwykłym wale (bez korby), nadająca ruch posuwisto-zwrotny tłokom za pośrednictwem rolek, osadzonych na sworzniach tłokowych. W silniku tym tłok wykonuje swoje 4 suwy nie na dwa, lecz na jeden obrót wału. W ten sposób, bez zastosowania przekładni, otrzymuje się korzystną dla wydajności śmigła ilość obrotów na minutę.



Asso 450/500 Caccia.

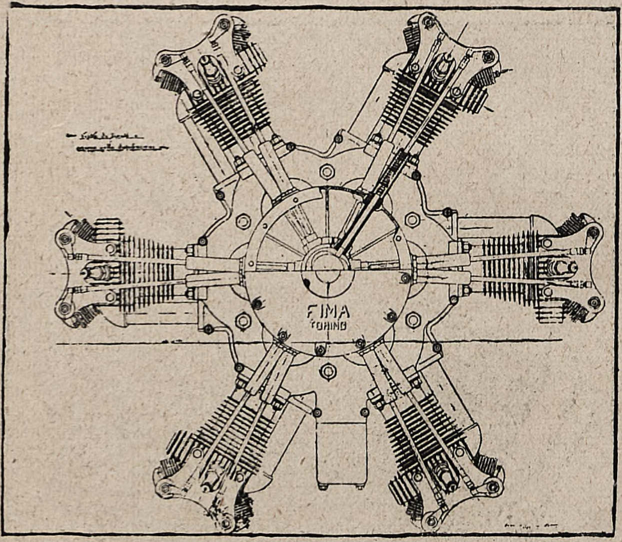
Ogólną wadą silników gwiazdowych małej mocy jest ta okoliczność, że system korbowodowy (korbowód główny i pomocniczy zamocowane do wspólnego wieńca) utrudnia ze względów

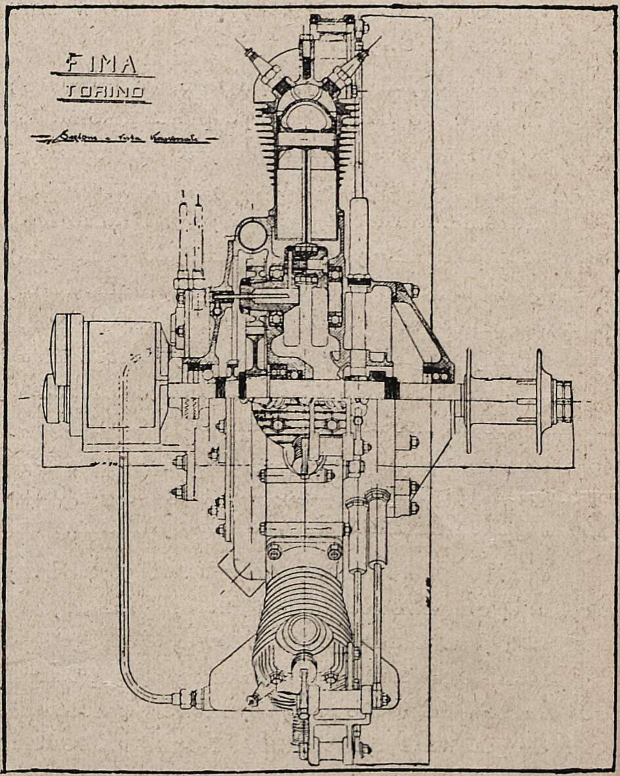
wytrzymałościowych stosowanie ilości obrotów/minutę ponad 1.400 — 1.600. Skutkiem tego jest mała ilość eksplozyj w cylindrach, a więc niska wydajność na litr pojemności skokowej. W większości silników gwiaździstych moc, przypadająca na 1 litr, waha się między 10 — 15 MK.

Studja, przeprowadzone przez wytwórnię włoską F. I. M. A. w Turynie, umożliwiły skonstruowanie silników gwiaździstych, w których moc na 1 litr pojemności skokowej dosięga 35 — 40 MK, czyli prawie w trójnasób przewyższa normalną. 6-cio cylindrowy silnik tej firmy F. I. M. A. 100 MK, trzylitrowy, oparty jest na zgoła odmiennych zasadach konstrukcyjnych.

sem gdy w zwykłym silniku 7-cylindrowym, obracającym się z szybkością 1.400 obr/min., jest ich tylko 4.900, zrozumiałą staje się duża sprawność na jednostkę pojemności skokowej.

Wynikające stąd inne zalety: doskonałe wyrównoważenie silnika (parzysta ilość cylindrów); mniejsze cylindry — zmniejszenie ciężaru i wymiarów zewnętrznych — ekonomja w zużyciu paliwa i smarów.





Przekrój silnika F. I. M. A 100 KM. *Fot, L'Ala d'Italia.*

Do karteru przymocowane są cylindry w ilości 6-ciu w układzie gwiaździstym. Każdy z cylindrów pracuje jako samodzielny silniczek jednocylindrowy, t. j. posiada korbowód, połączony z własnym małym wałem korbowym, obracającym się na łożyskach kulkowych; na końcu każdego wału korbowego osadzone jest koło zębate.

Wszystkie te tryby zazębiają się z dużem kołem zębatem, osadzonem na centralnym wale, niosącym śmigło. Koło to spełnia rolę przekładni i umożliwia obracanie się śmigła z szybkością dochodzącą do 2.000 obr/min., a równającą się połowie szybkości pojedyńczych wałów korbowych.

Jeżeli zważymy, że 6 cylindrów w tym silniku daje 12.000 eksplozyj na minutę, tymcza-

Konstrukcja silników o chłodzeniu powietrznem nie przestawała rozwijać się w ciągu bieżącego dziesięciolecia (Salmson, Anzani). Przekonywujące rezultaty zostały osiągnięte przez silniki Bristol-Jupiter.

Prawdziwym jednak bodźcem do powszechnego zainteresowania się tymi silnikami, były wspaniałe loty transatlantyckie z silnikami Wright'a 220 MK. Odtąd cała uwaga skupia się na chłodzeniu powietrznem i nawet w konserwatywnych Niemczech, gdzie budowano prawie wyłącznie silniki o chłodzeniu wodnem, zaznacza się obecnie pokaźny rozwój silników o chłodzeniu powietrznem (Siemens, BMW).

Kończąc ten przegląd silników spalinowych, pędzonych lekkiem paliwem lotniczem, dodajmy, że dla mocy ponad 500 MK szala korzyści, wynikających z racjonalnej budowy silników, przechyla się wyraźnie na stronę chłodzenia wodnego. To też najnowsze silniki o mocy sięgającej 1.000 MK, zbudowane są jako silniki o chłodzeniu wodnem.

Dla silników powyżej 600 MK przyjmuje się jako regułę chłodzenia wodą. W grupie tych silników poczyniono w roku ubiegłym duży postęp. Charakteryzuje ten postęp dążenie do zwiększenia mocy i sprawności w działaniu, jak również troska o ulepszenie form zewnętrznych, celem ułatwienia dostępu i obsługi silnika.

Wyjątkowego rozwoju silniki tego rodzaju doznały w Niemczech, gdzie po wygaśnięciu ograniczeń powojennych, liczne wytwórnie z niezwykłą energją rozpoczęły wyrób silników dużej mocy.

Układ cylindrów w silnikach o mocy od 600 — 1.000 MK najczęściej spotykamy: 12 cylindrów w V (duże cylindry), oraz 18 cylindrów w W (małe cylindry). Odwrócona forma: Λ coraz więcej zyskuje zastosowania w samolotach wojskowych, ze względu na rozszerzenie pola widzenia, jakie układ ten umożliwia (Packard 3A. 800 MK, Argus As VIa 700 MK). W granicach średniej mocy podjęto ostatniemi czasy nanowo fabrykację silników w układzie jednorzędowym (Hispano-Suiza 250 MK; Junkers L 8 350/420 MK 2.100 obr/ min. BMW VIII U, 400/500 MK 2.400 obr/min). Zaznaczyć należy, że charakterystycznym dla tych silników jest znaczny wzrost mocy, która do niedawna sięgała tylko 300 MK oraz ich szybkobieżność. Wzmożone przez to: praca termiczna silnika oraz siły bezwładności zmusiły do zmodyfikowania rozrządu w kierunku zapewnienia odpowiedniego dopływu mieszanki i dobrego chłodzenia. Poza tem koniecznem okazało się zastosowanie przekładni.

W układzie dwurzędnym (V) skonstruowano pokaźną ilość pierwowzorów rozmaitej mocy do 1.000 MK. Niektóre z tych silników, przeważnie niemieckie, wykazują szereg nowości konstrukcyjnych, szczególnie w dziedzinie akcesorjów, jak pompy, gaźniki, sprężarki. Przykładami są: Junkers L. 55 i L. 88, powstałe przez zdublowanie jednorzędowych L. 5 (przelot transatlantycki) i L. 8; Daimler-Benz F2 1.000 MK; serje silników różnej mocy BMW, Fiat, Isotta-Fraschini; Rolls-Royce.

SILNIKI PRZYSZŁOŚCI

Zagadnienie bezpieczeństwa odgrywa w lotnictwie rolę najważniejszą. Oddawna też starano się zwalczyć bezpośrednią przyczynę największego wroga lotnictwa — pożaru, przez wyeliminowanie łatwopalnych materjałów pędnych.

W rozwiązaniu tego zagadnienia najdalej posunęły się Zakłady Beardmore w Anglji, przez zbudowanie 8-cylindrowego silnika Tornado 650/720 MK, pracującego na ciężkim smarze, a opartego na zasadach, charakteryzujących cykl Diesla.

Silnik ten robi 1.000 obr/min. i waży 1.360 kg. Ciężar na MK jest, jak widzimy, nieco za duży w zastosowaniu silnika do samolotu, nie jest natomiast wcale dla sterowca, szczególnie jeśli wziąć pod uwagę niezwykle niskie zużycie smaru, jakie można w takim silniku osiągnąć.

W dalszym rozwoju tego rodzaju silników należy jednak oczekiwać częściowego zmodyfikowania cyklu Diesla, w kierunku zastosowania spalania natychmiastowego (eksplozji) oraz zamiany zapłonu sprężonem powietrzem przez zapłon bezpośredni.

Osiągnie się w ten sposób znaczne zmniejszenie ciężaru silnika przez skasowanie licznych akcesorjów obciążających silnik Diesla, a głównie otrzyma się szybkość biegu taką, jaka potrzebna jest dla sprawnego działania śmigła lotniczego.

Ewentualne zastosowanie chłodzenia powietrznego skasuje nową serję ciężkich przyrządów, a zmniejszone przez zapłon bezpośredni zużycie smaru (mniejsze o 1/5 od zużycia benzyny przez najbardziej udoskonalone silniki zwykłe), powiększy rozporządzalny ciężar użyteczny.

Usunięcie niebezpieczeństwa pożaru i wreszcie przystępna cena ciężkiego paliwa, — rzecz nieobojętna dla rozwoju lotnictwa cywilnego, — są to zalety, które całkowicie usprawiedliwiają kosztowne próby i badania w tym kierunku czynione.

Urzeczywistnienia najdalej idących wymagań pod względem prostoty konstrukcji, szukać

należy w realizacji silnika dwutaktowego, pędzonego ciężkim smarem. Na tej drodze piętrzą się jednak trudności, przezwyciężenie których nie wydaje się łatwem.

Przy zastosowaniu tego cyklu do silników zwykłych, pędzonych benzyną, główną trudnością jest kwestja odpowiedniego przedmuchania cylindra, celem usunięcia gazów spalinowych. Przedmuchanie to może być uskutecznione tylko przez świeżą mieszankę, ilość której ograniczona jest pojemnością komory cylindra; oszczędność, jaka ze zrozumiałych względów wskazana jest w rozchodowaniu paliwa, sprawia, że przedmuchanie cylindra jest niekompletnem, co ogromnie obniża sprawność silnika.

W silnikach Diesla, natomiast, przedmuchanie cylindrów uskutecznia się powietrzem, może więc być najdalej posunięte. Dlatego też, zastosowanie dwutaktu w tych silnikach dla celów lotniczych wydaje się łatwiejszem, aniżeli w silnikach zwykłych.

Atoli, znany konstruktor włoski, inż. E. Garuffa, z prac którego w prasie fachowej zaczerpnięte są niektóre powyższe dane, zapowiada bliskie zakończenie prób nad silnikiem dwutaktowym, swego pomysłu, 12-cylindrowym o sile 600 MK i bezzaworowym. Przedmuch cylindrów uskutecznia się zapomocą turbo-wentylatora o zmiennej szybkości, a to celem zachowania mocy na wysokości. Silnik nie posiada gaźników, gdyż paliwo wchodzi przez odpowiednie rozpylacze do kolektora, skąd przedostaje się do cylindrów.

Zaznaczyć warto charakterystyczną cechę tej konstrukcji, która polega na wykorzystaniu gazów spalinowych w ten sposób, że odchodzą one nie w powietrze, lecz zebrane zostają do rurociągów przy każdym rzędzie cylindrów i użyte do napędu turbiny, która wprowadza w ruch wentylator. Zasada zresztą nienowa, bo znana z działania sprężarki Rateau. Zaletą uboczną jest osiąganie jednocześnie znacznego tłumienia szumu silnika.

Ukazanie się tego silnika przyśpieszy niezawodnie rozwiązanie zagadnienia silnika dwusuwowego, pędzonego ciężkim smarem, — tem samem przybliży do idealnego pod względem prostoty, ekonomji i bezpieczeństwa silnika lotniczego.

Z ważniejszych odmian konstrukcyjnych wymienić należy także stosowanie bloków, cylindrów, przekładni; rozpowszechniające się coraz bardziej użycie elektronu; udoskonalenie metod obróbki części, jak np. stosowana przez Hispano - Suiza nitracja cylindrów, która znakomicie przedłuża życie silnika i zmniejsza zużycie smaru. Pomimo różnych udoskonaleń silniki o mocy ponad 600 MK są jeszcze zbyt ciężkie. Ciężar na MK waha się między 0,7, a 1 kg.

Odnotować natomiast można słabsze zainteresowanie się silnikami w układzie W, prawdopodobnie wskutek ich dużej powierzchni oporu. Straciły one zresztą w dużym stopniu rację swego bytu, ponieważ bez trudności osiągnąć można w układzie V przy możliwem dzisiaj obciążeniu pojedyńczego cylindra do 65 MK i więcej, moc 1.000 koni, zaś w układzie X nawet 2.000 MK.

PŁATOWCE

Przystępując do omówienia postępu dokonanego w r. 1928 w dziedzinie budowy płatowców, powiedzieć możemy, że rok ten przechodził pod znakiem zdecydowanego rozwoju konstrukcji metalowej. Dotyczy to zarówno stali, jak i metali lekkich, z pewną nawet przewagą na rzecz tych ostatnich. Powiemy słów kilka o konstrukcji stalowej, jako o rzeczy bardziej nowoczesnej, wiemy bowiem, że zastosowanie metali lekkich idzie utartemi już drogami.

Zastosowanie stali doznało szczególnego rozpowszechnienia w Anglji, która słynie ze znakomicie rozwiniętej metalurgji stali. Materjał ten stosuje też szeroko w swoim przemyśle lotniczym.

Fabrykację samolotów ze stali charakteryzują cechy następujące: Co do formy podzielić można elementy konstrukcyjne na rury i kształtowniki. Użycie rur koncentruje się przeważnie w kadłubie, gdzie części pracują na ściskanie i rozciąganie, t. zn. obciążenia takie, w stosunku do których rury okrągłe wykazują największą odporność. Kształtowniki różnego rodzaju używane są do budowy skrzydeł, w szczególności zaś dźwigarów, gdzie głównie występują siły gnące lub skręcające.

Co do połączenia elementów w zespoły, rozróżnić należy dwie metody: spawanie i łączenie mechaniczne. Pierwsza szeroko stosowana jest do rur kadłubowych, druga zaś w skrzydłach lub kadłubie.

Spawanie rur — sposób tani i nieskomplikowany nastręcza jednak pewne trudności. Polegaja one na tem. że przedewszystkiem. nie wszystkie rodzaje stali mogą być spawane; spawanie wymaga bardzo wykwalifikowanego personelu i pomimo to, nie daje pewności doskonałego wykonania w każdem miejscu; wreszcie. racjonalnem jest stosować spawanie przy małej produkcji, przy większych natomiast serjach wymaga ono zbyt licznego zastępu robotników i zajmuje dużo czasu. To jest przyczyną, że wielu konstruktorów stosuje zarówno do rur, jak i kształtowników wyłacznie łączenie mechaniczne. które umożliwia prócz użycia wysokogatunkowych stali, również fabrykację części i zespołów ściśle wymiennych, i to w dowolnej ilości (Armstrong-Whitworth).

Zaletą tych stali jest wysoka wartość stosunku: wytrzymałość/ciężar, co w pewnej mierze może doprowadzić do zmniejszenia ciężaru całości.

Użycie rur łączonych zapomocą spawania szczególnie rozpowszechnione jest w Stanach Zjednoczonych. Są nawet wypadki, coprawda odosobnione, stosowania tej metody w konstrukcji skrzydła. Tak np. samolot komunikacyjny Mercury „Kitten", widziany na wystawie w Chicago, posiada skrzydła i kadłub zbudowane ze spawanych rur stalowych.

Skierowanie metod fabrykacji na drogę przygotowania się do ewentualnej produkcji masowej jest bezwzględnie cechą charakterystyczną dla przemysłu lotniczego z roku ubiegłego. Pomijając zupełnie Amerykę, gdzie zjawisko to jest naturalną konsekwencją wciąż rosnącego zapotrzebowania, również i wielki przemysł europejskich potęg lotniczych hołduje tej zasadzie. Formy konstrukcji, metody fabrykacji, wszystko przewiduje szybką mobilizację w razie potrzeby. Trzeba też przyznać, że w ten sposób doszło się do nadzwyczajnej perfekcji. Wystarczy chociażby przytoczyć fragment fabrykacji, praktykowanej przez wspomniane zakłady angielskie Armstronga (produkcja stalowa).

Płaskie pasy stalowe przeznaczone dla wyrobu dźwigarów, przechodzą przez szereg małych walcowni, które nadają im pożądany kształt. Walcownie te, zamocowane po kilka do podstawy, stanowią pojedyńcze komplety, ustawione na wspólnym warsztacie. Ma to na celu umożliwienie szybkiej wymiany kompletów przy przejściu od jednej formy do drugiej. Wykończone części składowe poddawane są obróbce termicznej. polegającej na przepuszczeniu przez nie prądu elektrycznego. Sposób. oczywiście, bardzo szybki i dokładny. Całkowicie zmontowane skrzydła lub gotowe ściany kadłuba zanurzane są następnie do koryt z substancją izolującą. której przeznaczeniem jest zabezpieczenie od rdzy lub korozji.

Jasnem jest, że tego rodzaju polityka przemysłowa możliwa jest jedynie przy szeroko stosowanej jednocześnie standaryzacji elementów składowych: standaryzacja zaś jest nie do pomyślenia bez trwalszego ustalenia zasad konstrukcyjnych.

Otóż założenie to jest dla roku ubiegłego charakterystycznem. Ogólnie biorąc, przemysł lotniczy szedł drogami już utorowanemi, nie wprowadzajac do konstrukcji nowości zasadniczych, rozwijając natomiast formy znane przez udoskonalenie fabrykacji.

W tych warunkach standaryzacja ma wszelkie widoki korzystnego i najszerszego zastosowania.

Dowodem tego, system, zastosowany przez angielską firmę „Boulton and Paul". Elementy składowe, np. dźwigarów, produkowane są w ten sposób, że umożliwiają zmontowanie odpowiednich dźwigarów dla całej gammy płatowców wojskowych, poczynając od jednomiejscowego pościgowca, a kończąc na dwusilnikowym niszczycielskim.

Kraje, jak Francja i Niemcy, zasobne w surowce, umożliwiające produkcję lekkich stopów o wielkiej wytrzymałości, jak dural, elektron i pochodne, stosują je szeroko do budowy samolotów w formie rur różnego przekroju, kształtowników lub blachy. Łączenie mechaniczne jest dotychczas jedynie praktykowanem.

Wysoka technika obróbki termicznej umożliwia dziś otrzymanie bardzo lekkich, a wytrzymałych materjałów, stosowanie których dodatnio wpływa na zwiększenie się stosunku: $\frac{\text{ciężar użyteczny}}{\text{ciężar całkowity}}$ samolotu, podnosząc tem jego praktyczność — nieodzowny warunek dalszego rozwoju.

SAMOLOTY WOJSKOWE

Rozpatrzmy pokrótce ewolucję budowy samolotów dla celów wojennych.

W budowie samolotów pościgowych dwupłatowiec zajmuje wciąż jeszcze poczesne miejsce w różnych krajach, szczególnie jednak w Anglji (Bristol, Gloster, Spad, Fiat, Avia). We Francji natomiast na czoło wybiła się konstrukcja jednopłatowa, posiadająca zaletę lepszej widoczności (Wibault, Devoitine, Amiot, Bernard, Morane, Westland „Wizard"). Zaopatrzone są w silniki o mocy przeważnie od 400 — 500 MK.

Myślą przewodnią w rozwoju tych samolotów jest osiągnięcie możliwie większych szybkości. Szybkości maksymalne dochodzą dziś do 310 — 330 klm/godz. (270 klm/godz. przed dwoma laty). Technicznemi środkami umożliwiającemi wzrost szybkości są: zwiększenie obciążenia na m^2 oraz zmniejszenie ciężaru na MK. Wartości te w roku 1928 sięgają około 85 kg/m^2 oraz 2,5 kg/MK. Dlatego też częstokroć zwiększenie szybkości opłaca się daleko idącem zmniejszeniem ładunku użytecznego (typy „Jockey").

W grupie samolotów wywiadowczych nie dokonano większych postępów. Wyczyny niektórych seryjnych samolotów zdołano podnieść, przez wbudowanie silników większej mocy (550 — 650 MK). Są jednakże wyjątki bardzo ciekawe. Do takich należy lekki dwupłatowiec angielski dziennego bombardowania Fairey „Fox", odznaczający się niezwykłą czystością formy, zapewniającą mu daleko idącą sprawność aerodynamiczną. Szybkość jego szukać należy przypuszczalnie w granicach szybkości współczesnych maszyn pościgowych.

Powstała nowa grupa dwumiejscowych samolotów wojskowych, zwanych „łącznikowymi". Zaopatrzone w silniki o mocy 200 — 230 MK i uzbrojone w 2 karabiny maszynowe, służyć mają do zadań, które nie wymagają nadmiaru mocy posiadanej przez normalne samoloty wywiadowcze, a więc do współpracy z artylerją, piechotą, obsługi sztabów. Mogą być również użyte do celów szkolnych.

Ciężkie samoloty bojowe, mające oprócz bombardowania, zadania zwalczania nieprzyjacielskich sił powietrznych, wywiadów strategicznych i t. d., reprezentowane są w roku ubiegłym przez kilka wysokowartościowych typów (Bleriot 127, Potez 35, Boulton and Paul „Siderstrand", Junkers K37 (szwedzkiej fabrykacji), Fokker ameryk. Paulhan-Pillard „T 3 — BN4" (wodnopłatowiec). Są to przeważnie jednopłatowce, posiadające szybkość 200 — 250 klm/godz. Dwa silniki o mocy 400 — 500 MK każdy, umieszczone są po obu stronach kadłuba, który wysunięty naprzód, zapewnia największą widoczność i umożliwia skuteczną obronę. Jest to konstrukcja dla tego rodzaju maszyn klasyczna.



Fot. Die Luftfahrt.

Samolot „doświadczalny"(?(Hinkel HD. 37 z silnikiem BMW VI 500/750 MK. Szybkość maksymalna 312 km/godz., pułap 9,4 km, czas przenoszenia na 5.000 m 7,6 m, ciężar użyteczny 418 kg.

Ogólną cechą samolotów wojskowych obecnej budowy jest charakteryzujący ich postęp pod względem ulepszenia wł[illegible]ości aerodynamicznych. Dążenie do możliwie daleko idącego zmniejszenia oporów szkodliwych powoduje coraz bardziej racjonalne stosowanie osłon opływowych. Kwestja odpowiednich osłon silnikowych, szczególnie do silników gwiaździstych, poważnie zajmuje konstruktorów i doprowadza do nieoczekiwanych wyników. W pewnym wypadku szybkość samolotu zwiększyła się o przeszło 30 klm/godz. wskutek zmniejszenia oporu czołowego i zwiększenia sprawności śmigła.

Ciekawem jest, że dla tych silników (Wright'a) najlepsze wyniki otrzymano, stosując osłony podobne do używanych dziś jeszcze do silników rotacyjnych.

Ze zmniejszeniem oporów szkodliwych wiąże się także kwestja odpowiedniego umieszczenia chłodnic. Widoczną jest tendencja do używania chłodnic podskrzydłowych lub wciąga-

nych do kadłuba. Do tegoż celu prowadzą rozmaite modyfikacje podwozia, jak koła amortyzujące (Bleriot, Palmer), profilowane golenie, kroplowe osłony węzłów i t. p.

SAMOLOTY CYWILNE

Lotnictwo cywilne wzbogaciło się w roku ubiegłym o długi szereg maszyn najrozmaitszego przeznaczenia i wymiarów od najlżejszych, bo ważących około 100 kg do potężnych 20-tonowych olbrzymów. Większa część ich figurowała na wystawach Paryskiej i Berlińskiej, i szczegóły konstrukcyjne znane są z licznych komentarzy w prasie fachowej. Ograniczymy się więc na tem miejscu podaniem charakterystyk bardzo ogólnych, nawiązując do tendencyj, jakie ujawniają się na najbliższą przyszłość.

W budowie ciężkich wodnopłatowców, zwanych „łodziami latającemi", celują Anglicy i Niemcy.

Przeznaczeniem ich jest utrzymanie komunikacji na długich szlakach morskich; wywołane w Anglji naturalną potrzebą utrzymania szybkiej łączności z kolonjami zamorskiemi, dla Niemców służą jako środek propagandy i ekspansji przemysłu lotniczego, szczególnie w Ameryce Południowej.

Z bardziej głośnych wymienimy angielskie: Blackburn „Iris", Saunders „Valkyrie", Short „Calkutta", Beadmore „Inverness"; niemieckie: konstrukcje Dornier'a: „Superwal" „Delphin", Rohrbacha: „Romar", „Rocco", „Rostra". Konstrukcja angielska i niemiecka idą różnemi drogami. Łodzie angielskie, konstrukcji mieszanej, dwupłatowce, zaopatrzone są w pływaki i hołdują starym zasadom konstrukcyjnym. Łodzie niemieckie, przeważnie całkowicie z duralu, wyłaniają zupełnie nowe koncepcje tak form ogólnych, jak i zagadnienia stateczności na wodzie.

Wpływ tych koncepcyj na wytwórczość angielską ostatniej daty jest oczywistym. Przykładem tego jest wspomniany wyżej jednopłatowiec „Inverness", (lądowy samolot 15 tonowy „Inflexible" jest również zbudowany podług zasad Rohrbachowskich) oraz budująca się obecnie łódź na 16 pasażerów w wytwórni Blackburn. To samo i we Francji: nowa łódź latająca Paulhan-Prillard „E 5". Zależnie od wymiarów, łodzie latające zaopatrzone w 2, 3 lub 4 silniki średniej mocy, ważą od 9 do 20 ton i rozwijają szybkość około 200 km/godz.

Dodajmy tu, że „Romar" osiągnął 110 kg/m² przy 11,5 kg/MK. Tak wysokie obciążenia otrzymać można było tylko przez wyjątkowe wysubtelnienie konstrukcji skrzydła i łodzi. Istotnie, skrzydło „Romara" odznacza się niezwykłą grubością i głębokością na bokach łodzi i wąskiem, a cienkiem zakończeniem. Zmniejsza to pokaźnie momenty gnące i skręcające skrzydło, jak również i ciężar jego. Zaznaczyć warto, że prof. Junkers stosuje tę samą formę skrzydła w nowobudujących się 20-tonowych J—38. Skrzydło w tym samolocie mierzy przy kadłubie 1 m 80 grubości. Umożliwia to umieszczenie w niem silników, zbiorników i nawet częściowo przedziałów dla pasażerów. Jest to słowem najbliższa realizacja „latającego skrzydła" — ideał, do urzeczywistnienia którego od szeregu lat konsekwentnie zdąża niemiecki konstruktor.

Ostatecznym jej celem jest samolot, składający się tylko z powierzchni nośnej i pozbawiony wszelkich elementów, wywołujących opór szkodliwy, a nie przyczyniających się do przysporzenia siły nośnej.

Grupa samolotów komunikacyjnych lądowych oraz lądowo-wodnych jest, oczywiście, najliczniejszą. Rozwój tych samolotów we wszystkich prawie krajach wzorował się na dwu zasadniczych typach: Junkers i Fokker. Istotnie, zasada: ***siła nośna i opór czołowy wcielone w grube profile przy wolnonośnem zawieszeniu skrzydła***, okazała się najbardziej racjonalną dla osiągnięcia najważniejszego czynnika, decydującego o żywotności lotnictwa cywilnego, — ekonomji lokomocji powietrznej. Zasada ta jest w dzisiejszej konstrukcji przewodnią i dyktuje formy ewolucji tej konstrukcji. Tak np. widzimy obecnie w Niemczech popęd w kierunku budowania jednosilnikowych samolotów komunikacyjnych. Doświadczenie wykazało bowiem, że w dzisiejszych warunkach, kiedy Niemcy nie są już ograniczone przymusem używania silników małej mocy, wygodniej jest eksploatować samolot zaopatrzony w silnik większej mocy, aniżeli wielosilnikową maszynę. Korzyści, jakie uzyskuje się przez zastosowanie przekładni, popierają ten punkt widzenia. Produktem tego nowego kierunku są samoloty BFWM. 20 oraz Focke-Wulf „Möwe", których zalety praktyczności w użyciu są wysoko cenione.

Kończąc, powiem tylko, że tendencja przejścia na konstrukcję wyłącznie metalową, przeważnie ze stopów lekkich, jest powszechną.

Kilka słów jeszcze o samolotach lekkich.

W krzewieniu idei lotniczej, lotnictwo sportowe jest jednem z najbardziej potężnych środków. Terenem działania jego są przeważnie koła młodzieży akademickiej, co uważać należy za objaw szczęśliwy; wychowanie młodego pokolenia w „duchu lotniczym" jest najlepszą gwarancją założenia trwałych podstaw rozwoju lotnictwa w danym kraju. Pod tym względem wybitnie przodują dziś Anglja i Niemcy, które posiadają liczne już organizacje, i jednostki uprawiające sport lotniczy.

Powstanie sportu lotniczego zapoczątkowało specjalną gałęź przemysłu, która produkuje lekkie samoloty sportowe; przemysł ten ma wszelkie widoki trwałego bytu i rozwoju, podobnie, jak się to dzieje w automobiliźmie, gdzie fabrykacja samochodów sportowych stanowi pokaźny odsetek przemysłu. Warunkiem jednak takiej pomyślnej przyszłości jest dostarczenie odbiorcom maszyn wybitnie praktycznych i ekonomicznych.

Wspomniane wyżej kraje różnemi drogami zdążają do tego celu.

W Niemczech konstrukcja samolotów sportowych wypływa z rozwoju szybowców, t. j. samolotów bezsilnikowych, które poczyniły tam ogromny postęp. Do szybowców zastosowano silniki bardzo małej mocy i w ten sposób powstały awjonetki lekkie, o wysokich zaletach aerodynamicznych i tanie. Przedstawicielem tego kierunku jest znana awjonetka Klemm, zaopatrzona w silnik Mercedes 20 MK.

Anglicy oddawna zarzucili lotnictwo sportowe bardzo małej mocy i z pośród wymagań, stawianych samolotom lekkim, wysunęły na pierwsze miejsce narówni z ekonomją kwestje bezpieczeństwa i komfortu. Nieodzownym warunkiem spełnienia tych żądań było zwiększenie mocy silnika.

Kilkuletnie doświadczenia doprowadziły Anglików do kilku doskonałych typów samolotów sportowych, jakimi są np. de Havilland „Moth", Avro „Avian", Blackburn „Bluebird" i inne. Dwupłatowce te zaopatrzone w silniki od 60 — 120 MK, ważą do 700 kg i wykazują obciążenie 5 — 8 kg/MK. Tylko na takich samolotach mogły być dokonane takie podróże, jak lot Hinklera do Australji lub szereg lotów do Afryki Południowej.

Praktyka codzienna wykazała, że metody angielskie są racjonalne. Niemcy uznali słuszność angielskich zasad konstrukcyjnych i wyroby ostatniej doby świadczą o wyraźnem tych zasad naśladownictwie.

Zrozumiano tam, że samolot sportowy, posiadający duży ciężar użyteczny, który wypływa z wysokiego obciążenia na m^2 i MK, nie czyni zadość najważniejszym wymaganiom użycia praktycznego, gdyż wymaga pełnego i stałego obciążenia silnika, co sprzeciwia się zasadzie ekonomji, i bezpieczeństwa lotu.

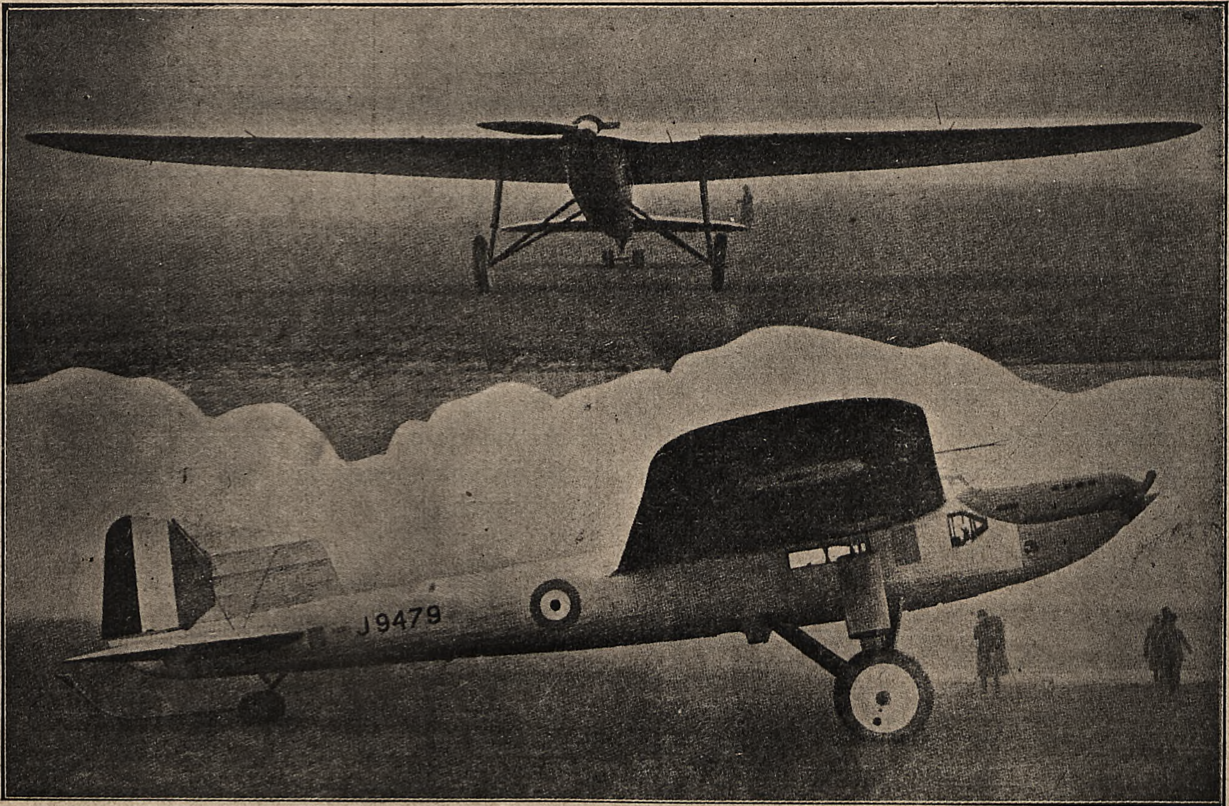
Istotnie, względy praktycznego zastosowania wymagają od samolotu lekkiego pewnej szybkości użytecznej, która powinna być zbliżoną do 140 km/godz. Szybkość tę należy osiągnąć, nie przeciążając silnika ponad 60 — 65% pełnego jego biegu, gdyż tylko w ten sposób zmniejszyć można niebezpieczeństwo przymusowego lądowania. Konieczność posiadania pewnego nadmiaru mocy wymaga oczywiście zastosowania potężniejszego silnika. Wynikające stąd korzyści, poza kwestją samego bezpieczeństwa, są liczne: zwiększenie długotrwałości silnika, duży zapas mocy przy odlocie, zwiększony pułap, łatwość dostosowania śmigła, odpowiedni zasięg, który powinien wynosić conajmniej 600 — 700 klm.

Wspomniane wyżej angielskie samoloty lekkie czynią zadość tym wymaganiom i tem tłumaczy się nadzwyczajne ich powodzenie.

Z kwestją ekonomji lotnictwa sportowego łączy się również zagadnienie ceny nabywczej samolotów. Ukształtowanie się tego pojęcia w Anglji jest bardzo ciekawem i warto o tem dorzucić słów kilka.

Hasłem dnia dzisiejszego w dziedzinie budowy lekkich samolotów jest wejście na drogę produkcji tanich maszyn, lecz tanich nie wskutek użycia złych materjałów lub złej robocizny, a przez uproszczenie konstrukcji i ulepszenie metod fabrykacji. Praktyka rozwoju lekkiego lotnictwa udowodniła słuszność tego poglądu: firmy, produkujące najbardziej popularne samoloty lekkie, obniżają stopniowo ceny maszyn.

Otóż władze, u których koncentruje się polityka lotnicza państwa, postanowiły przez własną interwencję spotęgować powyższy ruch. Dzieje się to w ten sposób, że władze stają się



Fot. Flight.

Jednopłatowiec Fairey z silnikiem Napier Lion, przeznaczony do zdobycia w roku bieżącym rekordu na długość lotu.

pośrednikiem między konsumentem, którym są aerokluby akademickie i publiczność, a producentem, którym są wytwórnie. (Konstrukcje amatorskie nie są brane na serjo). W tym celu organizują te władze konkursy awjonetek, wyznaczając nagrody dostatecznie wysokie, ażeby te wytwórnie zainteresować. Jednocześnie zapewniają wytwórni wygrywającej konkurs, zamówienia na większą serję, co umożliwia tańszą produkcję. Wypróbowane samoloty sprzedaje państwo po cenie kosztu aeroklubom, względnie nabywcom. Pozostałe z pożytkiem wykorzystuje w armji dla szkolenia rezerwistów lub innych celów.

Specjalne spółczynniki dodatnie za każde cząstkowe obniżenie ceny, wprowadzone do regulaminu konkursów, wybitnie faworyzują wytwórnie produkujące tanio.

Rezultaty, jakie dotychczas osiągnięto, stosując powyższe metody, stwierdzają w pełni słuszność założeń, uznanych przez kierowników angielskiej polityki lotniczej.

W szczupłych ramach artykułu niepodobna omówić nawet w zwięzłem streszczeniu wszystkich stron nowoczesnej konstrukcji samolotu. Wspomnieliśmy tylko rzeczy najważniejsze. Nie poruszaliśmy bliżej szczegółów konstrukcyjnych w przeświadczeniu, że są one znane z pracy fachowej. Nie było to zresztą naszym celem. Chodziło raczej o uwypuklenie, w sposób bardzo ogólnikowy, ewolucji konstrukcyj lotniczych w ścisłym związku z rozwojem pojęć o zastosowaniu poszczególnych rodzajów silników i płatowców.

Dalszy postęp uzależniony jest przedewszystkiem od intensywności badań, mających na celu ustalenie dla płatowca najlepszych form skrzydła i kadłuba, umożliwiających dalsze ulepszenie właściwości aerodynamicznych oraz najbardziej racjonalny układ wzajemny części samolotu. Wchodzą tu rzeczy tak zasadnicze, jak wybór śmigieł (ciągnące czy pchające?), rozmieszczenie ich (usunięcie szkodliwych interakcji, wibracji), rozmieszczenie i układ silników, zastosowanie najlepszych osłon do nich, zagad-

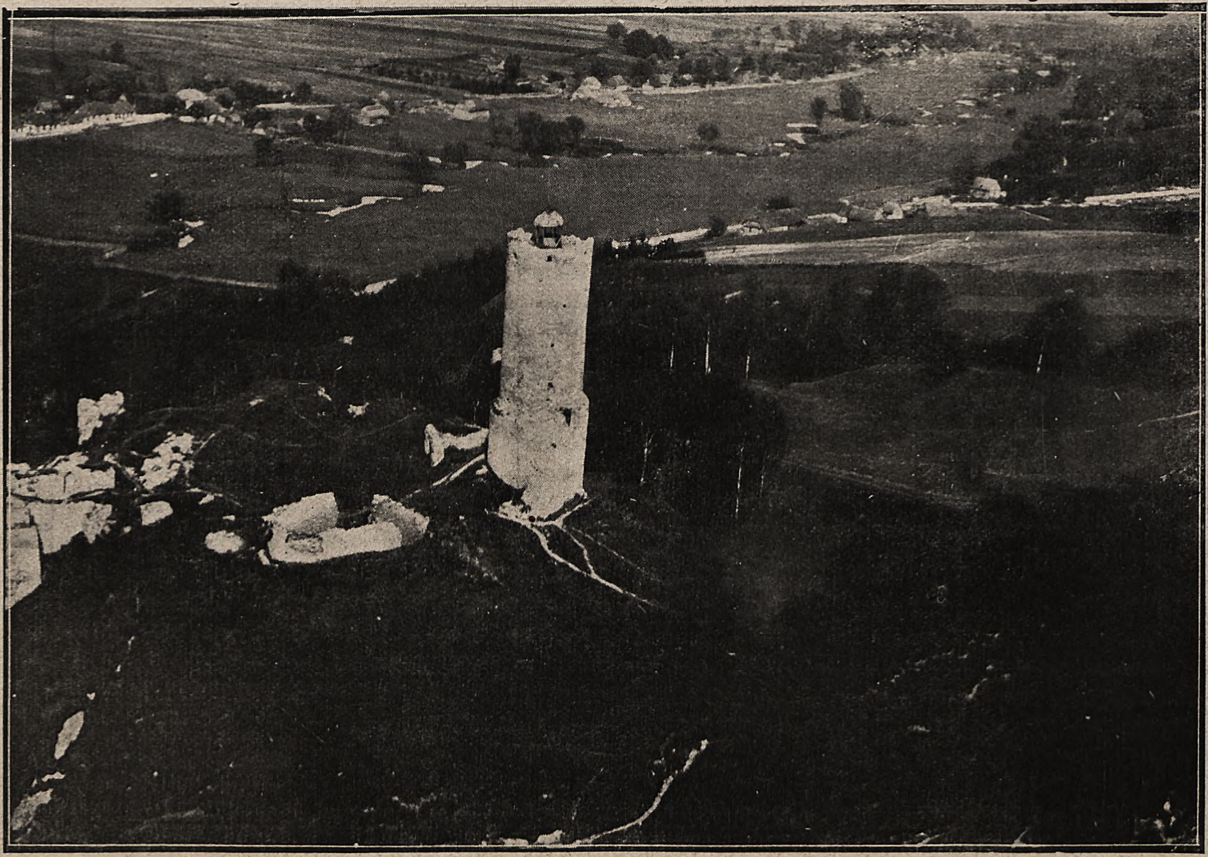
nienie przeniesienia mocy z jednego silnika na kilka śmigieł.

Przychodzą dalej: zbadanie i wybór najlepszej formy opierzenia, rozstrzygnięcie problemu najlepszego umieszczenia skrzydła wolnonośnego (dolne czy górne?). Należy tu również zagadnienie podwozia: ewolucja formy, zdążająca do zupełnego wyeliminowania tej części.

Rozwiązanie wszystkich tych kwestyj umożliwi skonstruowanie płatowca, wymagającego *minimum siły pociągowej*.

Możliwości dalszego rozwoju silnika, źródła tej siły, zostały już nakreślone. Opiera się on o dwa problematy zasadnicze: bezpieczeństwa i ekonomji. Czy postęp pójdzie w kierunku udoskonalenia silników, działających na zasadzie czterosuwu, trudno dziś powiedzieć. Zależy to przedewszystkiem od postępu metalurgji. Wiemy wszakże, że dla doświadczeń nad silnikami dwutaktowemi pole stoi odłogiem. Wszystkie warunki, czyniące zadość bezpieczeństwu i ekonomji, a więc: uproszczenie konstrukcji, łatwość obsługi, pewność w działaniu, długotrwałość oraz duża moc przy małym ciężarze, są na tej drodze możliwe do osiągnięcia.

Realizacji wszystkich tych zadań nie należy oczywiście oczekiwać w roku bieżącym. Można się jednak spodziewać tego w ciągu kilku lat najbliższych.



Iłża — ruiny zamku. Zdjęcie 2 pułku lotniczego.

NA CZASIE

PARĘ SŁÓW O KONIECZNOŚCI ODTWORZENIA HISTORJI WOJENNEJ LOTNICTWA POLSKIEGO

W numerze pierwszym „Przeglądu Lotniczego“ z listopada 1928 roku został umieszczony artykuł mjr. dypl. Rutkowskiego w sprawie historyczno-taktycznych studjów lotniczych. Poruszone w nich zagadnienia, oraz apel do lotników, którzy brali udział w walkach 1918—20, by przystąpili do prac, związanych z uzupełnieniem z punktu widzenia taktycznego suchych danych, zawartych w sprawozdaniach z lotów, są bardzo aktualne i przypuszczam, że znajdą wśród żyjących dziś uczestników walk, chętnych do prac w tym kierunku. Niestety należy zaznaczyć, że napotka się tu na duże trudności z powodu niemożności wydawania podstaw do tych prac, jaką stanowią sprawozdania z lotów, poza Biuro Historyczne. Ograniczenie to zezwala jedynie na wykonywanie tych prac przez nielicznych uczestników walk, którzy znajdują się w Warszawie, a uniemożliwia całkowicie tym, którzy zamieszkują na prowincji. Poza tem możność korzystania z materjałów tylko na miejscu w archiwum Biura Hist. spowoduje bardzo powolne tempo tych prac, gdyż będą one mogły być wykonywane tylko w godzinach, w których archiwum jest dostępne, a te będą często kolidować z godzinami zajęć służbowych, względnie zarobkowych autorów. Ze względu na wymienione trudności należy się liczyć, iż prace te w razie niezorganizowania ich na innych zasadach, prawdopodobnie nigdy nie będą całkowicie zakończone. Czas jednak nagli, bo zawód lotnika wydziera z pośród szeregów żyjących uczestników walk wojny polsko-bolszewickiej corocznie po parę ofiar, z których każda zabiera ze sobą na zawsze do grobu tak drogocenne dla potomności wiadomości. Jako przykład podaję, iż z pośród personelu latającego 15 esk. myśl. (obecnej 132), który odbyli całą kampanję z eskadrą, pozostało z 7 uczestników przy życiu tylko 3-ch. Prawdopodobnie i w innych eskadrach stosunek ten przedstawia się podobnie, wobec czego uważam, iż obowiązkiem żyjących jest dołożenie obecnie starań, by utrwalić i umożliwić zebranie wiadomości, zezwalających na odtworzenie całokształtu historji bojowej eskadr, posiadających piękne karty bohaterstwa i poświęcenia w historji wojny o zdobycie i utrwalenie niepodległości Polski. Licząc się z trudnościami i powolnością prac zaprojektowanych przez mjr. dypl. Rutkowskiego, zwracam się do byłych lotników eskadr bojowych z czasów wojny, by przystąpili do prac nad opracowaniem historji poszczególnych eskadr względnie pewnych fragmentów na podstawie posiadanych przez siebie dokumentów, pamiętników, względnie wspomnień osobistych. Jako pierwszą w tym kierunku pracę „Przegląd Lotniczy“ pomieścił w Nr. 2 z 1928 artykuł W. Roż „Udział 3-ej eskadry lotn. w działaniach zaczepnych na Ukrainie“. Przypuszczam, że uczestnicy innych eskadr przystąpią do opracowania podobnych tematów. Z drugiej strony sądzę, że „Przegląd Lotniczy“ specjalnie przeznaczy pewien dział na tego rodzaju prace. Poszczególni b. oficerowie i szeregowi eskadr, uważając za swój obowiązek odtworzenia możliwie najdokładniej historji jednostki, w której odbyli wojnę, po ukazaniu się artykułu, dotyczącego ich eskadry będą uzupełniać takowy posiadanemi przez nich wiadomościami, względnie prostować dane, które autor ujął błędnie. Konieczność takiej współpracy nasunęła mi się w związku z wydaniem książki pod tyt. „Dziesięciolecie odrodzenia polskiej siły zbrojnej“, oraz „Księgi Pamiątkowej 3-go pułku lotniczego“, gdzie w opracowaniu niektórych działów widać, że autorzy rozporządzali stosunkowo małą ilością materjału rzeczowego.

Do prac tych nawołuję wszystkich dawnych oficerów i szeregowych eskadr z czasów wojny, gdyż materjały zebrane na łamach „Przeglądu Lotniczego“ będą wraz z rzeczowemi danemi, posiadanemi przez Biuro Hist., oraz pracami, wykonanemi w myśl wskazówek mjr. dypl. Rutkowskiego, materjałem, na podstawie którego przyszły historyk będzie mógł odtworzyć, możliwie ściśle, historję wojenną lotnictwa polskiego, z której młodzi oficerowie i szeregowi czerpać będą tradycję broni, w której służą.

Dziś tradycja eskadr powoli zanika wraz ze zmianą dawnego personelu latającego i mechanicznego, i mam wrażenie, iż tylko nieliczni żołnierze poszczególnych eskadr są poinformowani o bojowych czynach ich poprzedników. Odtworzenie i pielęgnowanie tradycji poszczególnych eskadr, a więc i pułków, w skład których one weszły, ma olbrzymie znaczenie, jako środek wychowawczy dla nowych oficerów i podoficerów personelu latającego, oraz dla szeregowych niezawodowych, spełniających swój obowiązek służby wojskowej w lotnictwie. Nasuwa się tu jednocześnie projekt, by ze względu na to, iż niektóre pułki zostały stworzone z nowopowstałych eskadr, Dep. Lotn. określił, że powstały one z poszczególnych eskadr, zlikwidowanych po ukończeniu wojny, co umożliwi przejęcie tradycji eskadr dziś nieistniejących przez nowopowstałe.

W innych rodzajach broni tradycje te są pieczołowicie pielęgnowane i wykorzystywane dla podniesienia ducha żołnierza. Przypuszczam, iż przy szczerych chęciach d-ców jednostek, oraz przy współpracy wszystkich byłych uczestników walk lotnictwa polskiego w latach 1918 — 1921 odtworzenie historji wojennej i stworzenie koniecznej tradycji pułków lotniczych nie napotka na trudności, a zapoczątkowanie tych prac przez 3-ci p. lot. przez wydanie swej księgi pamiątkowej, z okazji święta pułkowego, będzie bodźcem do opracowania podobnych wydawnictw przez inne pułki.

Mjr. pil. Edward Lewandowski

UWAGI NA TEMAT UBIEGŁYCH CWICZEN LETNICH

W pierwszym numerze „Przeglądu Lotniczego" — mjr.-dypl. M. Romeyko podał parę wniosków, które nasunęły się podczas ostatnich ćwiczeń międzydywizyjnych.

Zachęcony słowami mjr.-dypl. Romeyki, chcę poruszyć kilka momentów z wniosków, rzuconych w pierwszym numerze naszego miesięcznika, a jednocześnie i z całości ćwiczeń letnich ubiegłego roku.

Uwagi moje dzielę odpowiednio do okresów ćwiczeń.

I. SZKOŁA OGNIA ARTYLERJI

Wydaje mi się, że ten okres nie jest całkowicie i wszechstronnie wykorzystany tak przez artylerję, jak też i lotnictwo. Jest to okres dość monotonny, ponieważ poza wstrzeliwaniem — lotnictwo mało otrzymuje innych zadań.

Czyż poza wstrzeliwaniem artylerji — lotnictwo w tym okresie nie ma innych tematów do przepracowania wspólnie z artylerją lub samo, dla własnego doświadczenia?

Wydaje mi się celowem wykorzystać i przestudjować:

1) ruch transportów kolejowych artylerji do obozu;

2) marsz wszelkiego rodzaju większych i mniejszych oddziałów artylerji do obozu;

3) studjum maskowania i wykrywania stanowisk artylerji w różnych fazach walki;

4) zwalczanie artylerji przy pomocy lotnika;

5) osłona pracy lotnika artylerji;

6) plan i studjum bombardowań.

Przy opracowaniu planu współdziałania lotnictwa z artylerją w tym okresie, nasunie się cały szereg innych tematów.

Przeznaczanie na ten okres detaszowanych kluczy z trzech samolotów, zgóry ogranicza pracę tylko do wstrzeliwania. Aby wykonać pracę w szerszym zakresie pojeta, winna pójść cała eskadra, jako całość organiczna i dać maksimum pracy dla własnego, i artylerji dobra.

Wydaje mi sie zupełnie możliwe, oraz bardzo ważne i pożyteczne wykorzystanie terenów strzelań artyleryjskich do urządzenia choćby prowizorycznych pól bombardjerskich i strzeleckich dla lotnictwa.

Nowe tereny — nowe cele.

Słusznie podkreśla mjr. Romeyko, że — znają nas już sztaby, ale nie oddziały.

Od siebie dodam — chodźmy do obozu i dajmy się poznać w organizacji, i pracy.

Wyobrażam sobie wykonanie powyższych uwag w ten sposób:

a) już w okresie zimowym dowódca eskadry omówi plan pracy eskadry z odnośnym dowódcą artylerji;

b) ustalone zagadnienia - tematy, dowódca eskadry przepracuje z personelem latającym;

c) kilka dni wcześniej zajmie eskadra lotnisko i przygotuje się do planowej pracy;

d) omawiać w szczegółach zadania na jutro i dziś wykonane.

Metodyczność i planowość w wyszkoleniu, — to warunek powodzenia, i pewne osiągnięcie zamierzonego celu.

II. KONCENTRACJA WIELKICH JEDNOSTEK

1. W tym okresie przygotowujemy się do ćwiczeń międzydywizyjnych, a więc winniśmy poświęcić dużo uwagi planowości i kalkulacji pracy, które należy wcześniej uzgodnić z dowódcą wielkiej jednostki.

Należy pamiętać, że w tym okresie mamy się dać poznać jako rodzaj wojska najmniejszym oddziałom. Sami zaś poznajmy, wryjmy sobie w pamięć kształty — wielkość — barwę i stopień widoczności tych oddziałów. Poznajemy nowe i odświeżamy już znane metody walki.

W okresie szkolenia bataljonu — rozwija się nasze pole działania, a tematów sam program piechoty nastręcza bardzo dużo.

Chcę podkreślić moment z ćwiczeń, który powtarza się dość często.

Musimy wpoić w oddziały poczucie współpracy z nami bez względu na zadanie i w granicach zadania.

Jeżeli przerabiamy ćwiczenia typowe łączności z lotnikiem, to udaje się i daje — korzyść, ponieważ tylko „łączność z lotnikiem" była celem ćwiczenia. Jeżeli zaś celem ćwiczenia jednostki jest inny temat, wówczas trudno jest o normalną współpracę i napotyka się trudności tak organizacyjne, jak też wykonawcze. To smutnie odbija się w działaniach większych jednostek i uniemożliwia owocną pracę z niemi.

Objaw ten musimy zwalczyć jako zło nieuzasadnione i w skutkach czasami zgubne.

Jeżeli wymaga się czegoś od wykonawcy, to należy stworzyć mu warunki wykonania. Chodzi mi o nieśmiertelne i nigdy nigdzie niewidziane podczas akcyj „płachty wytyczne".

Czyż są one tak drogie, że nie można w nie oddziałów zaopatrzyć? Jedna godzina lotu więcej kosztuje, niż płachty wytyczne dla bataljonu; drobiazg, a tak dużą trudność sprawia i często niweczy osiągnięcie celu.

2. a) Zastosowane w ostatnich ćwiczeniach międzydywizyjnych bomby (petardy) dały bardzo dobry skutek. Czy nie byłoby pożytecznem użycie ich już w okresie koncentracji wielkich jednostek?

b) W każdym z obozów koncentracyjnych przeprowadza się w tym okresie przynajmniej jedno strzelanie ostre bataljonu ze wsparciem artylerji.

Czy lotnictwo nie powinno wziąć udziału w tych ćwiczeniach?

Czy warunki bezpieczeństwa są tak małe, że nie możemy strzelać i bombardować? Przesada!...

Udział lotnictwa w takich fazach ćwiczeń oswoi oddziały, oraz przekona o skuteczności działania ognia lotniczego.

c) Czy strzelanie ślepemi nabojami z karabinów maszynowych lotniczych też jest niemożliwe?

III. ĆWICZENIA MIĘDZYDYWIZYJNE

Ten okres końcowych ćwiczeń jest najciekawszym, i wymagającym od lotnictwa dużego wysiłku tak organizacyjnego, jak też i wykonawczego.

W pierwszym numerze mjr. Romeyko — szeroko omówił ten okres ćwiczeń z punktu widzenia sztabowca— ja zaś chcę poruszyć go więcej praktycznie.

1. Utrzymanie łączności z wyższym dowódcą najlepiej osiąga się przez osobisty stosunek dowódcy eskadry ze swym przełożonym, lub przez oficera łącznikowego — na tak zwanych — pogawędkach.

Słusznie powiada mjr. Romeyko, że praca oficera łącznikowego, bądź dowódcy eskadry — przebywającego w sztabie jest pracą, a nie pobytem.

Aby należycie wywiązać się z powierzonego zadania oficera łącznikowego, należy być doskonale zorjentowanym w sytuacji ogólnej, zamiarze dowódcy i sposobie wykonania.

Aby to osiągnąć, należy pojąć rolę oficera łącznikowego w sposób więcej konkretny, niż może to mówi nazwa — „doradca techniczny“. Z chwilą przybycia do sztabu, oficer łącznikowy winien być jednym z jego pracowników i opierać swą pracę na wiadomościach oddziału II, III, a czasami i IV, nie zapominając o ogólnem kierownictwie placówki łącznościowej. Oficer łącznikowy musi więc pracować w sztabie dowódcy, a nie siedzieć na placówce i łapać zrzucone meldunki. Będąc zorjentowanym doskonale w całości sytuacji, będzie umiał odczytać i przesegregować wiadomości podane przez lotnictwo.

Praca to trudna i mało odpowiadająca nastrojowi lotnika, lecz konieczna.

Jeżeli uwzględnimy charakter ruchowy ćwiczeń i wynikłe z tego trudności, to przyjdziemy do przekonania, że często lotnictwo będzie musiało pracować tylko na podstawie rozkazów, bez dłuższych pogawędek dowódców. Praca na podstawie rozkazu ma bardzo duże braki, lecz musi być wykonaną. Aby zadanie dobrze wykonać, rozkaz odnośnie lotnictwa musi odpowiadać pewnym wymaganiom, z któremi zapoznamy sztaby podczas spełniania służby oficera łącznikowego w sztabie.

2. Dobre opracowanie rozkazu jest jeszcze niczem, jeżeli nie zorganizuje się i nie przemyśli sposobów, i środków wykonania, a porozumiewanie z lotnikiem nie stanie się tak koniecznem, jak najprymitywniejsza łączność na najniższym szczeblu dowództwa, bez względu na charakter walki i zadanie.

3. Pracę załóg omówił szczegółowo mjr. Romeyko, nie wspominając o studjum terenu, które należy do przygotowania.

Organizacja wojska, metody walki, teren, czas, stanowią czynnik przewidywania i możliwości wykonania. Sumienne i bardzo dokładne studjum terenu wprowadza załogę w sytuację, ułatwiając poznanie jej bez znaczniejszej straty czasu, a jest bardzo pomocnem w wykonaniu samego zadania, ponieważ umysł wykonawczy jest nastawiony na podłoże — teren walki, niespodzianki terenowe ograniczone do minimum.

Dziś lotnictwo powinno przestać być czemś nadzwyczajnem, tajemniczem dla ogółu, a szczególnie dla wojskowego. Aby lotnictwo w przyszłości mogło stać się jednym z głównych rodzajów wojska, musimy dowieść jego znaczenia w pracy i przekonać innych o tem.

Kulza Jan por. obs.

NAUKOWA ORGANIZACJA PRACY W PUŁKACH LOTNICZYCH

Lotnictwo jest najnowocześniejszą bronią. Samoloty i pomocnicze urządzenia stosowane w lotnictwie należą do najnowszych tworów techniki, lecz w organizacji pracy naszych eskadr, parków lotniczych i szkół, rzadko kiedy stosowane są nowoczesne metody pracy i jej nowoczesna organizacja.

Obecnie coraz częściej różne pisma fachowe podnoszą hasło reorganizacji jednostek wojskowych w myśl wskazań Naukowej Organizacji Pracy.

Dla całkowitego zanalizowania zagadnienia, na czem polega Naukowa Organizacja Pracy, postawmy sobie trzy pytania:

1) Jakie są zasadnicze różnice pomiędzy organizacją obecną zwykłą, a naukową?

2) Dlaczego organizacja naukowa daje najlepsze wyniki?

3) Czy należy wprowadzać naukowe zasady organizacji pracy w pułkach lotniczych?

Postaram się odpowiedzieć na powyższe pytania.

Celem uwidocznienia różnic, istniejących między dwoma systemami, opiszę najpierw ten, jaki obecnie stosujemy.

Pułk lotniczy jest szkołą i przyszłą lotniczą kadrą bojową. Przeszło 1000 szeregowych wraz z oficerami i pracownikami cywilnymi pracuje w pułku: robotnicy specjaliści, urzędnicy cywilni, mechanicy i oficerowie z różnych szkół i o różnych tradycjach. Przeszło 20 rozmaitych zawodów i specjalności wykonuje personel, z którego składa się obecnie pułk lotniczy. Fach swój lub specjalność posiedli ludzie ci, drogą tradycji, w okresie gdy pracownik wykonywał pracę swą w sposób pierwotny. Nowe pokolenie przekazywało następnym, coraz to doskonalsze sposoby. Byliśmy świadkami ilu to dowódców, kierowników i różnych pracowników zmienił już każdy resort i dział pułku. Każdy następca był dużo lepszy od poprzednika. Zdawałoby się więc, że jako wynik takiej ewolucji, metody stosowane obecnie są najracjonalniejsze. Mniemanie to jednak jest tylko powierzchowne. Zamiast ustalić jedną metodę działania, jeden plan postępowania, używa się kilku, a nawet kilkudziesięciu różnych sposobów wykonania jednej i tej samej pracy. Wystarczy chwila zastanowienia, aby wykazać, że tak będzie zawsze, o ile metody pracy i programy będą przekazywane przez jednego praco-

wnika drugiemu drogą tradycji, obserwacją osobistą, lub ustnem tylko wyjaśnieniem. Metody takie nie były nigdy, ani uszeregowane, ani systematycznie zbadane i opisane. Zapewne większość pracowników ustępujących przekazywała swym następcom metody pracy lepsze od dawnych, będące wynikiem doświadczenia ich lat praktyki. Ale w większości wypadków tylko tradycja i empiryzm stanowią do tej pory treść wiedzy, przekazywanej przez każdego z pracowników. Kto bliżej obserwował pracę zbiorową w warsztatach, lub był kierownikiem większych jednostek administracyjnych wie, że zespół pracowników, będących pod jego zarządem posiada wiadomości tradycyjne osobiste, z których znaczna część nie może podlegać kontroli kierownictwa. Prawda, że dowódcy, komendanci, kierownicy, instruktorzy, majstrowie i brygadziści, to byli najlepsi pracownicy tych działów i resortów, lecz wszyscy oni wiedzą dobrze, że aby praca szła normalnie muszą pozostawić pracownikowi wybór najlepszego i najekonomiczniejszego sposobu wykonania powierzonej mu pracy. Zadanie dowódcy, komendanta i kierownika polega jedynie na wywieraniu wpływu, aby pracownik wytężył swe siły i pracował jak najintensywniej z inicjatywą i z pożytkiem dla instytucji. Przyczem pojęcie inicjatywa jest użyte w najszerszem znaczeniu tego słowa i stanowi syntezę zalet wymaganych od człowieka.

Każdy dowódca i kierownik wie, że może się od swych podwładnych spodziewać wszechstronnej inicjatywy tylko wtedy, gdy ma zamiar i może dać im nieco więcej ponad zwykły zarobek na chleb powszedni. Dowódcy i kierownicy, którzy sami przeszli przedtem przez wszystkie szczeble karjery pracowniczej wiedzą doskonale, jak daleko pozostaje pracownik poza całkowitem wyzyskaniem swych zdolności, energji i inicjatywy.

Przy bliższej obserwacji zauważyć łatwo można, że większość pracowników pracując z dużą rezerwą, stara się jednocześnie często bardzo różnemi sposobami i środkami wyrobić w zwierzchniku przekonanie o ich gorliwości, pośpiechu i inicjatywie.

Co robi obecnie dowódca, kierownik, majster i t. p. żeby uzyskać energję i inicjatywę u swych pracowników? Tych, którzy pracują ponad normę nagradza, dając im szybszy awans, premje pieniężne i t. p. Ponadto zachętą jest jeszcze pewne osobiste, dodatnie obejście zwierzchnika, dbającego o swych podwładnych. Tylko tak postępując, dowódca lub kierownik może liczyć na inicjatywę swych pracowników.

System ten jest powszechnie znany i zrozumiany. Jeszcze zaś podkreślając przytoczone motywy powiemy, że najlepszym typem obecnej organizacji jest system, przy którym pracownik swemu zwierzchnikowi lub pracodawcy daje swą najdalej idącą inicjatywę, otrzymując wzamian specjalną zachętę w postaci premji, remuneracji, nagrody, wyróżnienia.

Organizacja tego rodzaju, którą Taylor zwie systemem *„inicjatywy i zachęty"*, jest zasadniczo sprzeczną z organizacją naukową. Wiara i zaślepienie, co do metody „inicjatywy i zachęty" są tak wielkie, że teoretyczne debaty nie zdołałyby przekonać większości zwolenników.

Taylor zapomocą całego szeregu doświadczeń i przykładów obalił ten system, a wykazał wyższość metody naukowej.

W dawnej organizacji dowódca, kierownik przedsiębiorstwa czy instytucji starał się osiągnąć pomyślne wyniki, pozostawiając pracownikom całkowitą inicjatywę. Wyniki te bywały przeważnie rzadkością. Metoda naukowa osiąga powszechną jednolitość i stałą inicjatywę wszystkich pracowników przedsiębiorstwa, czy instytucji, conajmniej tak wysoką, jak poprzednia, lecz równolegle z wymaganiem natężonego wysiłku od pracowników, zjawia się nowy obowiązek, przedtem nieznany. Nakłada on na kierowników ciężar przeprowadzenia analizy pracy swych pracowników, badanie tradycyj i metod wykonywanej pracy, uszeregowanie prac, porównanie i wyprowadzenie wzorów, według których powinni postępować pracownicy, ułatwienie i uprzyjemnienie im codziennej pracy.

Nowe obowiązki kierowników przedsiębiorstw i instytucyj, Taylor ustala w czterech następujących punktach:

1) Każdą elementarną czynność pracownika należy ująć w prawo naukowe, zastępując dawne metody empiryczne.

2) Specjalnie kształcić każdego pracownika, a nie pozostawiać mu swobodę wyboru nabywania wiedzy w danej specjalności.

3) Doglądać zbliska każdego pracownika celem określenia czy dana praca jest wykonywana w myśl przyjętych zasad.

4) Równy podział trudów i odpowiedzialności między kierowników, i pracowników przy przekazaniu wszystkiego, co przechodzi zdolności wykonawcze pracowników.

Podstawę wyższości naukowej metody nad dawną, stanowi wspólna praca pracowników, wytężających swą inicjatywę oraz kierownictwa, które bierze na swe barki część zadania.

Trzy pierwsze czynniki występują i w starym systemie, lecz w sposób nieokreślony i pierwotny, a w nowej, naukowej organizacji stanowią one treść i zasadę.

Czwarty czynnik, jako nowy, rozpatrzmy dodatkowo.

System stary wymaga, by każdy pracownik brał na siebie odpowiedzialność za wykonanie całości i szczegółów pracy. Pracownik zmuszony więc był, przygotować i dobierać sobie narzędzia pracy oraz sposoby jej wykonania, na co tracił dużo energji, a głównie czasu.

Naukowa organizacja pracy wymaga ustalenia praw i wzorów oraz podziału, i specjalizacji tak, by człowiek którego specjalnością jest przygotowywanie roboty, szykował ją dla innego, który będzie według zgóry ustalonych metod i wzorów wykańczał ją.

Odpowiedzialność będzie wspólna.

Najważniejszym pierwiastkiem metody naukowej jest zasada wyznaczenia czasu pracy. Robota zgóry przygotowana wraz z wyjaśnieniami, dotyczącemi sposobu wykonania, jest wykonywana w czasie określonym. Prace przygotowane są tak ściśle, że wykonanie ich wymaga od pracownika pracy sumiennej i pośpiesznej, lecz nieszkodliwej dla zdrowia. Taylor wysunięte przez sie-

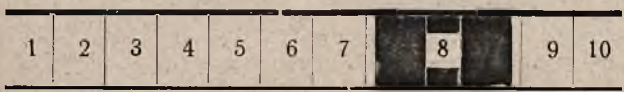
bie tezy udawadnia jeszcze szeregiem przykładów na pracach prostych, niezłożonych i pracach skomplikowanych w różnych zawodach, i przedsiębiorstwach.

Rozpatrując drugie pytanie ustalamy, że istotą nowoczesnych metod, zgłoszonych przez Taylora i Emmersona są cztery kardynalne zasady tej wiedzy, zwanej ogólnie „Naukową Organizacją Pracy“ to jest:

1) Badanie.
2) Planowanie.
3) Wykonanie.
4) Kontrola.

Wszystkie te cztery momenty muszą być przepracowane nie na „oko“ lecz z zegarkiem i ołówkiem w ręku, i stwierdzone odpowiedniemi wykresami, gdyż właśnie „Naukowa Organizacja Pracy“ wykazała, że pozory są prawie zawsze mylne.

Dla przykładu podaję graficzny czas pracy zużyty na wybudowanie silnika do samolotu Potez:



(645 minut)

1) Otrzymanie pracy.
2) Narada i ustalenie z majstrem czasu w karcie pracy.
3) Przyszykowanie narzędzi, przetoczenie samolotu, ustawienie żórawia i drobne naprawy narzędzi.
4) Dostarczenie silnika do samolotu.
5) Dostarczenie materjałów pędnych.
6) Napełnienie zbiorników materjałami pędnemi.
7) Debaty i narada z kontrolą wojskową w toku pracy.
8) Czas właściwego montażu i próby silnika.
9) Zakończenie pracy, przetoczenie samolotu na miejsce, oddanie karty pracy, zebranie narzędzi.
10) Dobieranie różnych przewodów, złącz i zatyczek z magazynu.

Uwaga: Brygada w składzie: jednego pracownika wykwalifikowanego i pomocnika niefachowego.

Silnik nowy jest dostarczony z magazynu do hangaru przez siły robotnicze dodatkowe, te same siły zabierają silnik stary wybudowany.

W warsztatach parku majster otrzymuje kartę pracy z wyznaczoną ilością godzin pracy. Czas pracy, za którą cywilny mechanik - monter otrzymuje płacę wynosi 645 minut. W tym czasie wykonał on jednak różne „elementy“ tej pracy (oznaczone numerami) w pewnej ilości minut, wykazanej na rysunku odcinkami odpowiedniej długości.

Widzimy, że czarno oznaczony czas (8), zużyty na właściwą pracę, jest znikomo mały w stosunku do pozostałego czasu, który wynosi większość ogólnej ilości i jest czasem nieprodukcyjnie zużytym przez montera. Gdy więc kierownictwo zmieni system pracy, robiąc równocześnie jak najdalej idące ułatwienia, zmniejszy przez to czas trwania pracy, co zwiększy znowu produkcję i wydajność przedsiębiorstwa czy instytucji.

Jak dodatnie wyniki można osiągnąć zapomocą reorganizacji pracy nawet bez żadnych inwestycyj, łatwo wyczytać z podanej poniżej tabelki:

Są to wyniki reorganizacji firmy Schuchardt. Cyfry przytoczone mówią tak wiele, że objaśnienia są zbyteczne. Dają one niezbity dowód, że przy zastosowaniu nowoczesnej wiedzy można mimo podwyższenia zarobków i zwiększenia administracji potroić wartość produkcji.

Że nowa wiedza naukowej organizacji pracy, której celem jest oszczędzanie sił każdego pracownika, a przez to i zwiększenie wydajności każdej instytucji, przenika już i do wojska, świadczyć mogą artykuły gen. Kukiela, mjr. dypl. Zawadzkiego, ppłk. dypl. Rostworowskiego.

Dobry materjał do ujęcia ich w myśl zasad organizacji pracy przedstawiają musztra formalna, nauka wsiadania na koń, juczenie karabinu maszynowego, obsługa dział i t. p.

Widzimy tu zanalizowanie każdego ruchu w czasie dokonywania czynności. Znamy czas potrzebny na wykonanie każdego chwytu i każdej czynności, lecz poza formalnem wyszkoleniem stosowanie metod organizacyjnych pracy jest zaniedbane.

PORÓWNANIE	Robotników	Urzędników	Wypłacone zarobki	Przeciętna płaca za 1 g.	Koszt ogolny	Wartość produkcji	
						Ogólna	Na 1 robotnika
Przed i	355	10	21.800	115	35.000	106.200	300
po reorganizacji	355	51	52.000	265	58.500	313.000	880

W administracji spotkać można też pewne dążenia, które nakazuje nowa nauka. Ustalone jest mianownictwo narzędziowe, ustalone normy zużycia i zakresy pracy. Często nakazany bywa też i plan pisemny, a co do kontroli sprawozdań i wykazów, to na ich ilość narzekać nie możemy. Wszystkie te poczynania są jednak tak nieskoordynowane, że przeważnie tracą w zastowaniu swą wartość.

Każdy pułk lotniczy to wielka szkoła żołnierza obywatela, w której kształcą się przyszli fachowcy:

1) mechanicy samolotów i silników,
2) radjotechnicy,
3) laboranci fotograficzni,
4) rusznikarze i zbrojmistrze,
5) meteorolodzy,

6) telegrafiści i telefoniści,

7) podoficerowie linjowi.

Każdy pułk lotniczy posiada warsztaty, w których reperuje i produkuje wiele najróżnorodniejszego sprzętu technicznego.

Park pułkowy administruje materjałem lotniczym, a kwatermistrz ogólną gospodarką intendencką.

Nie potrzeba udawadniać tego, że warsztaty parku pracować powinny na zasadach nowoczesnych.

We wszystkich pozostałych działach pułku lotniczego w eskadrach linjowych i biurach pracują przeważnie żołnierze ludzie, których praca nie kosztuje. Teoretycznie z ich godzin pracy się nie rozlicza. Nic też dziwnego, że szafuje się tą robocizną wojskową, że nie oszczędza się jej energji i czasu.

Podawać przykładów nie będę, każdy kto zetknął się bliżej z życiem administracji pułku lotniczego, sam musiał zauważyć to lub odczuć osobiście.

Czekanie i „spacerowanie“ w wojsku jest to straszliwa choroba. Czeka się na pogodę, na rozkaz, na materjał, na decyzję, na odprawę i na wiele, wiele innych czynników potrzebnych do pracy. „Spaceruje się“ jeszcze więcej niż czeka. Pułki lotnicze, rozlokowane na dużych przestrzeniach, w nieodpowiednich pomieszczeniach, na każdym szczeblu dowodzenia wymagają chodzenia i chodzenia. O gońcach wspominać już nie będę. Motocykl, rower, telefon to rzeczy choć etatem przewidziane dla dowódców, lecz ze względów oszczędnościowych skreślone.

Taylor twierdzi, że podstawowym obowiązkiem szefa, kierownika czy dowódcy, jest zestawienie na piśmie swego programu.

Taktyka głosi — „dowodzić, to przewidywać“. Obie te doktryny pokrywają się wzajemnie, lecz zastosowanie ich w pułkach lotniczych jest bardzo minimalne. Są coprawda wyjątki, istnieją plany pisemne:

1) z działu wyszkolenia,

2) planu robót budowlanych,

3) dotacji pieniężnych,

4) programów intendentury,

lecz programy te są ramowe, a realizacja ich dowolna. Brak programu ogólnego i szczegółowego w pułkach lotniczych, i wytycznych do wykonania takiego programu, odbija się ujemnie na pracy wielu działów pułku.

Przy Instytucie Naukowej Organizacji Pracy istnieje poradnia, gdzie przemysł cywilny otrzymuje fachowych doradców, jak organizować swe warsztaty pracy.

Sądzę, że kilka uwag takich doradców przyczyniłoby się do ogromnych oszczędności i rozwoju pracy w pułkach lotniczych.

Na nas ciąży odpowiedzialność za użycie i wyszkolenie młodych sił poborowych. Dając im złe przykłady pracy lub złą organizację, przyczyniamy się do największej krzywdy, jaką Państwu wyrządzić obywatel może.

Mjr. pil. Romanowski

O WYCHOWANIU FIZYCZNEM LOTNIKA

I.

Jednym z momentów, charakteryzujących metodę wychowania fizycznego, stosowaną w wojsku naszem, jest utylitarność ćwiczeń cielesnych z wojskowego punktu widzenia. Polega ona bądź na wprowadzeniu w tok codziennego treningu cielesnego żołnierza takich ćwiczeń, które zaprawiają go do łatwego znoszenia trudów wojennych i pokonywania rozmaitych przeszkód terenu, bądź na organizowaniu zawodów o charakterze również wybitnie utylitarno - wojskowym. Nie naruszając więc pewnego ustalonego i uzasadnionego pod względem fizjologicznym następstwa poszczególnych ćwiczeń i grup ćwiczeń w obrębie lekcji gimnastyki, staramy się dobierać takie ruchy, które przedstawiają wartość zdrowotną i praktyczną zarazem, i przyswajają żołnierzowi łatwość koordynowania tych poruszeń, które mu będą niezbędne na polu walki. Uwieńczeniem pewnego okresu ćwiczeń gimnastycznych tak pojętych, są wspomniane powyżej zawody.

Ideę utylitarności ćwiczeń cielesnych w wojsku przeszczepiliśmy na nasz grunt z gotowych wzorów francuskich. Francuzi doszli do niej w wyniku doświadczeń wojny światowej, której największy ciężar i najstraszliwsze zmagania przenieść musiał na swych barkach piechur. Wyrazem tego są słowa, zawarte w przemowie do regulaminu piechoty cz. I. musztra:

„...Niezwyciężonym jest piechur, który wytrwale maszeruje, zwinnie porusza się w terenie..., który granatu ręcznego używa z pewnością siebie, przytomnością umysłu, błyskawiczną szybkością decyzji. Żadna pora roku, żadna niepogoda, żadna trudność terenu nie powstrzymają piechoty... i t. d.“ Dalszym zaś wyrazem tych słów jest stosowany w wojsku naszem regulamin wychowania fizycznego, o tendencji wybitnie utylitarnej.

Niejednokrotnie w czasie pracy mojej w wojsku w charakterze wychowawcy fizycznego, spotykałem się z tego rodzaju pytaniami: „Wobec tego, że nasz regulamin wychowania fizycznego, ściśle biorąc, jest właściwie podstawą treningu fizycznego dla piechura — czy nie należałoby pomyśleć o dobraniu specjalnych ćwiczeń cielesnych dla lotników, pracujących przecież w warunkach zgoła odmiennych, niż wszystkie bronie wojska lądowego? Lotnik jest prawie nieruchomy w swojej maszynie i przypomina skłębiony zwitek nerwów, któremu niepotrzeba ani kości, ani mięśni silnych, lecz błyskawicznej decyzji i przytomności umysłu przy akompanjamencie niemałej dozy odwagi (jest ona warunkiem nieodzownym). To wszystko zaś znajduje wyraz zewnętrzny w postaci ruchów drobnych i łatwych, wymagających małego wysiłku mięśniowego. Lotnikowi trzeba zatem przedewszystkiem nerwów stalowych — i w tym kierun-

ku powinna pójść metoda wychowania fizycznego naszych kadr lotniczych".

Takie mniej więcej pytania stawiali ludzie dobrej woli, lecz nie posiadający specjalnych wiadomości z zakresu wychowania fizycznego. Natomiast specjaliści w tej dziedzinie, wiedząc o tem, że ćwiczenie systemu mięśniowego przy pomocy gimnastyki i sportów, jest zarazem ćwiczeniem systemu nerwowego, i że praca ta postępuje zawsze równolegle, zastanawiali się nad zagadnieniem w sposób bardziej ścisły: ponieważ lotnik musi reagować najczęściej i najszybciej na zjawiska, dochodzące do jego ośrodków nerwowych w postaci wrażeń wzrokowych i słuchowych, konieczne jest aby:

a) czas dotarcia tych wrażeń do świadomości lotnika był jak najkrótszy;

b) po uświadomieniu powstała momentalna decyzja;

c) decyzja pobudziła natychmiast odnośne nerwy, wywołujące potrzebny ruch;

d) zakres tego ruchu był ograniczony potrzebą chwili.

Określenie pod a) możemy ująć w jednem słowie: spostrzegawczość, pod b): bystrość umysłu i decyzji, pod c) szybkość reakcji wzrokowej, względnie słuchowej, pod d): opanowanie i ekonomiczne zaoszczędzenie sił.

Rozpatrywujący dane zagadnienia w sposób powyższy, doszli do tego słusznego zupełnie wniosku, że wychowanie fizyczne lotników bynajmniej nie wymaga jakiejś całkiem odrębnej formy, a wystarczy mu ta, która jest udziałem wszystkich innych śmiertelników. Rezultatem tego wychowania fizycznego będą wymienione zalety, nieodzowne dla lotnika. Sporty, gry i zabawy ruchowe i sportowe, są ze stanowiska psychologji doskonałym środkiem, wyrabiającym bystrość umysłu, ćwiczącym zmysły, a przedewszystkiem wzrok, słuch i zmysł mięśniowy, tak potrzebny lotnikowi, t. j. sprawną i w porę odbywającą się reakcję mięśniową. Sporty wyrabiają w nas zdolność szybkiej pracy umysłowej, koniecznej wobec nagłości decyzji, spostrzegawczość, wynikającą z popędu współzawodnictwa i siłę woli, ćwiczoną przez to że zmuszamy mięśnie do wykonywania ruchów, których trudność pokonywuje się tylko wytrwałością i chęcią. Sporty uczą nas opanowania nerwów ruchowych, zmuszając do wykonania ruchów szybkich, wynikających z sytuacji, ale ograniczonych co do przestrzeni i czasu, wyrabiając jednocześnie zdolność szczędzenia wysiłku.

II.

Ze swej strony, rozpatrując zagadnienie wychowania fizycznego lotnika, nietylko jako specjalista w tej dziedzinie, lecz także jako lotnik, solidaryzuję się w zupełności z powyższą koncepcją, z tem jednak zastrzeżeniem, że w zastosowaniu jej do lotników zachodzi pewna ważna różnica. O ile bowiem dla żadnej broni wojska lądowego nie istnieją w czasie pokoju warunki bojowe, o tyle istnieją one w 75% dla lotnika, narzucając mu konieczność ciągłego zastosowania w praktyce zalet osiąganych dzięki wychowaniu fizycznemu. Stąd wniosek logiczny, że gdzie jak gdzie, ale w lotnictwie sport i gimnastyka powinny być na najwyższym poziomie, powinny być integralną częścią dyplomu lotnika i jego kwalifikacji zawodowej. Czy tak jest rzeczywiście? Powiedzmy szczerze: tak, ale nie w stopniu wystarczającym.

Mamy wśród nas kilkunastu wybitnych sportowców, którzy nikną jednak jak kropla w morzu — ogół ani nie myśli o systematycznej, wszechstronnej pracy, zwłaszcza w lecie. Garnących się do sportu jest wielu, brak tylko w formacjach odpowiednich urządzeń i inicjatywy. Niechętnych trzeba zmusić — zamiłowanie zrodzi się z czasem samo przez się.

Poniżej podaję krótki szkic organizacyjny wychowania fizycznego w lotnictwie. Przyjmuję w założeniu, że punktem wyjścia wszelkiej pracy w tej dziedzinie — to odpowiednio urządzone tereny, boiska, sprzęt w wystarczającej ilości, dostateczna ilość instruktorów i odpowiednie również kredyty w budżecie.

Otóż, mojem zdaniem, szczególnie baczna uwaga musi być skierowana na osiągnięcie wysokiego poziomu ogólnej sprawności fizycznej personelu latającego, któremu dla korzystnego i pomyślnego pełnienia obowiązków zawodowych, potrzebna jest jak największa suma zdrowia i tężyzny fizycznej. W każdej formacji lotniczej obowiązkowe winny być dla wszystkich szeregowych zawodowych i niezawodowych, ćwiczenia cielesne, wykonywane codziennie. Ćwiczenia te powinny obejmować:

gimnastykę;
lekką atletykę;
gry i zabawy ruchowe i sportowe;
sporty.

Wszyscy oficerowie, zdolni do powyższych ćwiczeń, winni w nich brać jak najczynniejszy udział, będąc przykładem dla szeregowych. Sprawność fizyczna oficera lotnika powinna stanowić czynnik do jego oceny równorzędnej z zaletami moralnemi i poziomem wiadomości fachowych.

Ćwiczenia gimnastyczne, oparte na obowiązującym regulaminie, należy prowadzić w 3 oddziałach ćwiczących równolegle:

oddział oficerski;
oddział podoficerski;
szeregowcy (eskadrami) —
pod kierunkiem instruktorów. Ćwiczenia te odbywać

codziennie: w dnie pogodne i w ciepłych porach roku na specjalnych boiskach pod gołem niebem, w razie niepogody i w miesiącach zimowych (przy mrozach do —6° C. włącznie) pod dachem (hangary).

W każdej formacji lotniczej należy zorganizować klub sportowy, będący instytucją służbową. Zadaniem klubu winna być dążność przedewszystkiem do podniesienia *ogólnego* poziomu sprawności fizycznej formacji, ponadto rozwijanie indywidualnych zdolności poszczególnych jednostek. Należenie szeregowych zawodowych i niezawodowych do klubu, winno być obowiązkowe; przydział do klubu uzależnić od:

wyników egzaminu sprawności przeprowadzanego perjodycznie w myśl regulaminu wychowania fizycznego;
indywidualnych zdolności.

Przydział reguluje kierownik wychowania fizycznego formacji, zatwierdza i ogłasza w rozkazie dziennym dowódca.

Klub sportowy formacji składa się z sekcyj poszczególnych sportów. Sekcje te winny być tworzone mniej więcej według podanego poniżej porządku, z tem, że 4 pierwsze wymagają natychmiastowego uruchomienia:

lekkoatletyczna;
zabaw i gier ruchowych i sportowych;
pływacka;
strzelecka;
szermiercza i walka na bagnety;
tennisowa;
łyżwiarska;
wioślarska.

Otwarcie pozostałych sekcyj, o ile już nie istnieją w danej formacji, winno następować stopniowo w miarę przyznawanych na ten cel kredytów.

Trening w poszczególnych sekcjach należy przewidzieć w tygodniowych programach zajęć i przeprowadzać niezależnie od codziennej lekcji gimnastyki, conajmniej dwa razy tygodniowo po 2 godziny. W okresie letnim konieczne jest wprowadzenie raz w tygodniu 2 godzin nauki pływania i również raz w tygodniu 2 godzin gier i zabaw ruchowych dla wszystkich. Wskazane jest połączenie godzin nauki pływania z zabawami i grami.

Sprawdzianem pracy sportowej są wyniki okresowych egzaminów sprawności i zawodów. Egzaminy należy przeprowadzać w sposób regulaminowy i w 3 oddziałach: oficerskim, podoficerskim i dla szeregowców. Wyniki egzaminów winny być prowadzone w przepisanych kartach osobistych i zdeponowane: oficerskie w aktach osobistych, szeregowych w pododdziałach. Wyniki szeregowców należy ponadto wywieszać na tablicach w izbach żołnierskich (względnie w świetlicy). W okresie, poprzedzającym zawody o mistrzostwo Okręgu Korpusu i całego wojska, winny być przeprowadzone zawody:

międzyeskadrowe:
międzyoddziałowe (garnizonowe);
o mistrzowstwo lotnictwa.

Zawody międzyeskadrowe należy poprzedzić zawodami, organizowanemi w obrębie eskadry, w których obowiązkowy winien być masowy udział wszystkich bez względu na wyczyny.

Kpt.-obs. Jungraw Józef

NOWE ZADANIA L. O. P. P.

Zagadnienie obrony przeciwlotniczej i przeciwgazowej Państwa jest czołowem w zakresie spraw, związanych z bezpieczeństwem kraju.

Dlatego też należy powitać z uznaniem inicjatywę „Przeglądu Lotniczego", otwierającego dyskusję na powyższy temat.

W Nr. 2 wspomnianego pisma, mjr. dypl. Romeyko poruszył kwestję organizacji służby alarmowej, która na wypadek wojny odciążyłaby częściowo wojsko od zadań obrony. Chodzi w tym wypadku o dwie rzeczy:

1) przygotowanie odpowiednio wyszkolonych obserwatorów,

2) sieci alarmowo-meldunkowej.

Należy w dalszym ciągu zastanowić się, czy L. O. P. P. może i powinna zająć się organizacją służby alarmowej, czy może sprostać wszystkim stawianym w tej dziedzinie wymaganiom — wreszcie, jaki udział w powyższej organizacji miałaby L. O. P. P., a jaki Państwo?

By odpowiedzieć na te pytania trzeba uprzytomnić sobie w ogólnych zarysach, jak się będzie przedstawiać obrona przeciwlotnicza w wypadku wojny.

W okresie pierwszym, t. j. mobilizacji, nieprzyjaciel będzie się starał zdezorganizować armję i społeczeństwo. Ujawni więc ożywioną działalność lotniczą — pas nadgraniczny, a nawet cały obszar kraju będą zagrożone. Obserwowanie zatem lotnictwa nieprzyjacielskiego i wykrywanie najmniejszych nawet jego posunięć byłoby, dla skuteczności obrony lotniczej, wysoce pożądanem.

Jest rzeczą wątpliwą, czy zaimprowizowana akcja obserwacyjna dałaby w tym wypadku wyniki zadawalniające. Z pewnością i wojsko, i władze administracyjne zorganizowałyby natychmiast służbę obserwacyjną— wydaje się jednak lepszem przejęcie tych obowiązków odrazu przez aparat odpowiednio przygotowany i wyćwiczony w czasie pokoju.

W okresie drugim, t. j. po mobilizacji i ustaleniu się linji frontu, rozróżnić należy dwa obszary kraju w stanie wojny:

1) pas przyfrontowy o szerokości 100 — 200 km,

2) wnętrze kraju.

Jeśli chodzi o obronę 1-go obszaru, to wojsko posiadać powinno dostateczne środki, by ciosy lotników nieprzyjacielskich odparować.

Ważne zaś ośrodki administracyjne względnie przemysłowe wewnątrz kraju będą narażone na niebezpieczeństwo niespodziewanych napadów powietrznych prawie wyłącznie w nocy. Spostrzeżenie kierunku takiego napadu wymaga specjalnego, b. starannie wyćwiczonego, personelu i skomplikowanej aparatury.

Z powyższych rozważań nasuwa się wniosek, że specjalna służba obserwacyjno-meldunkowa dla bezpieczeństwa kraju jest konieczna. Czy i w jakiej mierze wziąć w jej organizacji udział miałaby L. O. P. P. — zadecydować winni fachowcy.

Pozostaje jeszcze kwestja łączności t. j. organizacji sieci telefonicznej. W tym wypadku zadanie stanowczo przekracza ramy budżetu L. O. P. P.

W dziedzinę tą wkroczyć powinno Państwo i samorządy — one to bowiem w czasie pokojowym korzystałyby wyłącznie z nowych połączeń. L. O. P. P. może w tym zakresie postawić sobie zadanie skromniejsze:

połączenie rozbudowywanych obecnie lotnisk siecią radjostacji. Czynniki miarodajne zapewne o tem myślą i dążą do realizacji tego zadania.

Nie poruszając innych zagadnień zawartych w „Rozważaniach na temat zadań L. O. P. P.“ mjr. Romeyki— autor niniejszego artykułu pragnie zwrócić uwagę na jeszcze jedno zadanie, niezmiernej wagi, które może przypaść w udziale L. O. P. P. na wypadek wojny.

Jest to kwestja organizacji przemysłu lotniczego i jego gałęzi. Akcja MSWojsk. w tej dziedzinie może się okazać niewystarczającą na wypadek wojny (jak to miało miejsce np. w Rosji). Przygotowanie sztabu fachowców, obeznanych dokładnie z potrzebami przemysłu lotniczego, może się pomieścić w ramach organizacji L. O. P. P. — byłby to niemały krok naprzód w kierunku zabezpieczenia się i na tym odcinku obrony. Sama idea warta jest, zdaniem autora, zastanowienia i wymagałaby gruntownego i wszechstronnego ujęcia, co nie leży w ramach tego artykułu.

Inż. A. Rodziewicz

PRZEGLĄD LOTNICTWA PAŃSTW OBCYCH

ORGANIZACJA SYSTEMU SZKOLENIA W ANGLJI PERSONELU LOTNICZEGO W JEDNOSTKACH

W poprzednim numerze, w tymże dziale, scharakteryzowałem organizację szkolenia w Anglji personelu lotniczego w jednostkach, rozpatrując najpierw kolejno poszczególne okresy pracy wyszkoleniowej; przechodząc zaś następnie do szczegółowego omówienia systemu szkolenia różnych typów jednostek lotniczych, zatrzymałem się na szkoleniu **eskadry niszczycielskiej dziennej.**

Otóż jak już zaznaczyłem poprzednio, wszystkie przedmioty nauczania, stanowiące treść pracy eskadry niszczycielskiej dziennej, wraz z przedmiotami nauczania o charakterze ogólnym, obowiązującymi ogół jednostek lotniczych — ujęte są w roczny program szkolenia, również podzielony na cztery okresy.

I. Okres szkolenie indywidualne od 1.XI — 15.IV.

1. SZKOLENIE PRZYGOTOWAWCZE NA ZIEMI

I. Bombardowanie.

a) celowniki do bombardowania — teorja i praktyka zrzucania,

b) rodzaje bomb i ich skład,

c) wyrzutniki do bomb,

d) pirotechnika,

e) kalibrowanie przyrządów,

f) ćwiczenia zrzucania bomb na przyrządzie „Bygrove“.

II. Broń.

a) karabin maszynowy Vickers i Levis,

b) system synchronizacyjny,

c) teorja i praktyka celowania i celowniki lotnicze,

e) strzelanie szkolne na ziemi według programu strzelań,

d) strzelanie z karabinu maszynowego foto na ziemi i w powietrzu.

III. Taktyka lotnicza i walka powietrzna.

IV. Aeronawigacja: Czytanie map i sporządzanie map przelotowych, obliczanie i wykreślanie kursów, zmiana kursu, obliczanie szybkości samolotu względem ziemi, siły i kierunku wiatru.

Określanie położenia samolotu przy pomocy specjalnego przyrządu.

V. Łączność i sygnalizacja.

a) sygnały lotnicze i ich zastosowanie,

b) sposób wbudowywania stacji R/T, W/T i D/F (R/T = Radjotelegrafon, W/T = Radjotelegraf, D/F = przyrząd do określania położenia i kierunku samolotu w powietrzu),

c) utrzymanie i konserwacja stacji R/T, W/T i D/F.,

d) sygnały wzrokowe używane w eskadrze niszczycielskiej dziennej,

e) działanie R/T, W/T i D/F,

f) zasady odnajdywania kierunku przy pomocy W/T.

VI. Fotografja.

a) wykorzystanie fotografji lotniczej,

b) budowa i użycie aparatu P7, P14, P8 i F20,

c) obliczanie przerw między zdjęciami dla otrzymania pokrywania się klisz.

VII. Aparaty tlenowe. — Budowa, działanie i zasady użycia — konserwacja i utrzymanie.

VIII. Taktyka lotnicza — w szczególności rodzaje szyków, stosowanych podczas bombardowania z uwzględnieniem przyczyn zastosowania danego szyku.

IX. Sporządzanie meldunków z rozpoznania i sposób przeprowadzania rozpoznania.

X. Sporządzanie rozkazów operacyjnych.

2. LOTY

I. Loty treningowe.

a) start i lądowanie z pełnem obciążeniem ,

b) lądowanie przymusowe,

c) loty na wysokość z użyciem aparatów tlenowych.

II. Bombardowanie.

a) ćwiczenia bombardowania nad ciemnią optyczną,

b) odnajdywanie szybkości i kierunku wiatru systemem prostokątów i trójkursowym,

c) ćwiczenia bombardowania na „Brygrave Teacher",

d) indywidualne bombardowanie bombami ćwiczebnemi przy znanej szybkości i kierunku wiatru.

Ćwiczenia te przeprowadza się z początku na małej wysokości 500 m, którą w miarę postępów i osiągnięcia celności bombardowania zwiększa się,

e) bombardowanie indywidualne szkolne z bombami ćwiczebnemi, przy określaniu przez strzelca szybkości i kierunku wiatru. Ćwiczenia te rozpoczyna się od 500 m i w miarę postępu zwiększa się wysokość,

f) bombardowanie w obozie strzelania i bombardowanie według specjalnego programu — klasyfikacja indywidualna.

III. Broń i strzelanie — przeprowadza się według specjalnego programu strzelania.

IV. Walka powietrzna.

a) zasady walki powietrznej i ćwiczenia walki między pojedyńczemi samolotami,

b) użycie karabinu maszynowego foto w walce powietrznej.

V. Aeronawigacja. Wykonanie 3 godzin przelotu, opracowanych z posługiwaniem się busolą i mapą. Wymagany stopień tego wyszkolenia umożliwia pilotom wykonywanie przelotów bez żadnych trudności w różnych warunkach atmosferycznych.

VI. Łączność i sygnalizacja.

a) użycie wzrokowych sygnałów lotniczych,

b) działanie i posługiwanie się stacją R/T i W/T w powietrzu,

c) nadawanie i odbieranie depesz w powietrzu stacją W/T i R/T,

d) użycie stacji W/T do określania kierunku i położenia samolotu względem ziemi.

VII. Fotografja.

a) wykonanie zdjęć pionowych,

b) wykonanie zdjęć szeregowych,

c) wykonania zdjęć ukośnych i panoramicznych.

VIII. Wywiady. Wykonanie dalekich rozpoznań na znacznych wysokościach przez pojedyńcze samoloty. Z każdego rozpoznania sporządza się odpowiedni meldunek.

IX. Loty nocne: eskadra niszczycielska dzienna przeprowadza również ćwiczenia w lotach nocnych. Program lotów nocnych jak dla eskadry myśliwskiej.

Okres II szkoła klucza (flightu) od 1.V — 30.VI.

1) Szkolenie na ziemi:

Wykłady z zakresu:

a) lotów w szyku,

b) szyki stosowane do bombardowania,

c) walki powietrznej.

2) Szkolenie w powietrzu.

a) Treningowe:

b) loty w szyku ze startem i lądowaniem,

c) wznoszenie się w szyku do 5.000 m.

3) Bombardowanie:

a) Bombardowanie w szyku (kluczu). Ćwiczenia te przeprowadza się z początku na małej wysokości 1.000 m i w miarę postępów zwiększa się wysokość. Obliczanie danych niezbędnych do wykonania bombardowania, oraz celowania wykonuje strzelec w samolocie przodownika, reszta zrzuca bomby na znak przodownika.

b) Bombardowanie według rocznego programu w obozie bombardowania i klasyfikacja klucza (flightu).

4) Walka powietrzna. Ćwiczenia w walce powietrznej klucza (flightu), atak, obrona i manewrowanie.

5) Broń i strzelanie. Przeprowadza się według rocznego programu w obozie strzelania, jak również klasyfikacja klucza.

6) Aeronawigacja. Przeloty klucza z użyciem stacji „D/F" do określania kierunku. W czasie przelotu każdy klucz przeprowadza dwa razy zmianę kursu. Szczegóły wykonania tego zadania zapisuje się do ewidencji pilota prowadzącego, przyczem każdy z oficerów klucza musi poprowadzić tego rodzaju przelot.

7) Łączność i sygnalizacja. Przeprowadza się, jak w okresie indywidualnym.

8) Fotografja. Według programu podobnie jak w okresie indywidualnym.

9) Loty nocne. Jak w okresie indywidualnym — kontynuuje się loty według programu rozpoczętego w okresie szkolenia indywidualnego.

Okres III szkoła eskadry — od 15.VII — 31.VIII.

1) Przedmioty nauczania na ziemi.

a) wykłady o wykonaniu lotów w szyku całą eskadrą,

b) wykłady o szykach stosowanych podczas bombardowania,

c) taktyka walki eskadry.

2) Ćwiczenia praktyczne w powietrzu.

1) Loty treningowe:

a) loty w szyku eskadry, starty i lądowania,

b) wznoszenie się w szyku eskadry do 5.000 m wysokości.

3) Bombardowanie.

a) Szkolne bombardowanie przeprowadza się całą eskadrą w szyku z różnych wysokości. Obserwator w samolocie przodownika każdego klucza przeprowadza obliczanie danych i celowanie, reszta zrzuca bomby na sygnał przodownika.

b) Dalekie przeloty całą eskadrą w szyku z wykonaniem bombardowania i powrotu na własne lotnisko. Celowanie wykonuje obserwator w samolocie przodownika eskadry, reszta zrzuca bomby na sygnał przodownika.

c) Bombardowanie stosowane i ostre przeprowadza się według specjalnego programu w obozie dla bombardowania i strzelania.

W czasie wykonywania dalekich przelotów bombardowania celów — sporządza się dla kontroli zdjęcia fotograficzne.

3) Walka powietrzna. Przeprowadza się ćwiczenia walki powietrznej eskadry w różnych szykach, ataku, obrony i manewrowania.

4) Broń i strzelanie. W tym okresie przeprowadza się tylko strzelanie stosowane w obozie strzelania i bombardowania według specjalnego programu. Strzelanie odbywa się z samolotu do celów na ziemi.

5) Aeronawigacja. Przeloty całą eskadrą dokonywuje się w różnych porach dnia, w różnych warunkach atmosferycznych ponad terenem trudnym do orjentowania się. W czasie tych przelotów stosuje się D/F dla odnajdywania kierunku.

Eskadra przeprowadza conajmniej dwa razy zmianę kierunku w czasie jednego przelotu.

6) Sygnalizacja i łączność. Podobnie jak w okresie szkolenia klucza.

7) Fotografja. Jak w okresie szkoły klucza.

8) Loty nocne. Kontynuuje się wykonanie lotów nocnych według programu rozpoczętego w okresie szkoły indywidualnej.

Okres IV szkoła większych jednostek lotniczych i manewry lotnicze od 1.IX — 30.IX.

W ciągu tego okresu dowódcy skrzydła (wing), grup i okręgów lotniczych przeprowadzają ćwiczenia taktyczne, celem kontroli sprawności bojowej podległych im jednostek lotniczych.

Ogólne uwagi o prowadzeniu szkolenia w eskadrze niszczycielskiej dziennej.

Jak widać z przytoczonych powyżej programów, cały personel latający posiada specjalne wyszkolenie w zakresie strzelania i bombardowania, które otrzymuje na krótkich kursach w szkole strzelania i bombardowania.

Program szkolenia jednostek niszczycielskich przewiduje, poza przedmiotami obowiązującemi wszystkie jednostki lotnicze, specjalizację z przedmiotów, które zapewniaja przygotowanie tych jednostek w zakresie pracy, jaką będą zmuszone wykonać na wypadek wojny.

Szczególny nacisk kładzie się na bombardowanie, strzelanie, wykonanie przelotów w szyku, manewrowanie w szyku i walki powietrzne w szyku.

Przy końcu każdego okresu wyszkolenia przeprowadza się egzamin z przedmiotów teoretycznego i praktycznego nauczania, mający na celu sprawdzenie poziomu osiągniętego wyszkolenia i poczynionego postępu.

Każdy pilot i strzelec posiada specjalną książkę ewidencyjną przedmiotów nauczania, do której wpisuje się wyniki egzaminów z poszczególnych przedmiotów. Książka ta, wraz z osobistą książką lotów jest przy końcu każdego okresu, kontrolowana przez dowódcę i w razie przeniesienia pilota, zostaje przesłana wraz z opinją do nowej formacji.

Strzelanie prowadzi się według specjalnego programu i dzieli się na:

a) strzelanie z karabinka szkolne,
b) strzelanie z karabinu maszynowego szkolne,
c) strzelanie z karabinu maszynowego foto w powietrzu,
d) strzelanie z karabinu maszynowego stosowane.

Strzelanie szkolne z karabinka wykonuje cały personel eskadry 50 i 100 m, ilość strzelań 8.

Strzelanie szkolne z karabinu maszynowego obejmuje 6 strzelań na odległość 25 m, po 50 naboi na jedno strzelanie.

Obejmuje ono strzelanie do celów stałych i ruchomych, z kabiny stałej i ruchomej.

Strzelanie z karabinu maszynowego foto obejmuje następujące rodzaje strzelań:

2 z ziemi do samolotu z kabiny stałej,
2 z ziemi do samolotu z kabiny ruchomej,
2 z samolotu do celów stałych na ziemi,
2 z samolotu do samolotu.

Na jedno strzelanie składa się około 30 zdjęć.

Strzelanie stosowane: przeprowadza się z samolotu do celów stałych na ziemi w obozie strzelania i do bombardowania według specjalnego programu. Po wyczerpaniu tego programu następuje klasyfikacja:

a) indywidualna pilota i strzelca,
b) załogi pilota i strzelca,
c) klucza,
d) całej eskadry.

Obejmuje ono ogółem 12 strzelań po 100 naboi dla pilota i 100 naboi dla strzelca. Warunek 40% trafień w tarczę.

Strzelnica zorganizowana podobnie, jak dla jednostek myśliwskich.

Wykonanie strzelania odbywa się w następujący sposób:

Pilot pikuje z wysokości 400 m pod kątem 30° — 45° i oddaje krótką serję po 8 — 10 naboi; oddawanie strzałów poniżej 50 m niedozwolone.

Strzelec, w czasie kiedy pilot przelatuje wzdłuż tarcz, strzela do dwóch tarcz krótkiemi serjami 8 — 10 naboi z wysokości 150 — 200 m.

Strzelanie załogi odbywa się w ten sposób, że zpoczątku pilot pikując oddaje serję strzałów, poczem wykonuje wiraż, w czasie którego strzelec oddaje do tej samej tarczy serję strzałów.

Ewidencję trafień i celowania przeprowadza się w ten sposób, że obsługa strzelnicy obserwuje padające pociski w stosunku do tarczy i notuje każdą serję do książki.

Kontrola wysokości rozpoczęcia pikowania odbywa się w ten sposób, że przy pomocy kątomierza, umieszczonego na poziomie 500 m od strzelnicy wiruje się na samolot w chwili kiedy rozpoczyna pikowanie. Według specjalnej skali odczytuje się wysokość.

Kąt pikowania określa się również kątomierzem umieszczonym na pionie 500 m od strzelnicy.

Strzelanie stosowane w obozie strzelania prowadzi personel stały obozu specjalnie w tym celu wyszkolony.

Bombardowanie.

Program szkolenia w zakresie bombardowania szkolnego i stosowanego jest następujący:

Szkolny.

Zpoczątku strzelec otrzymuje instrukcje o sposobie działania i zastosowania celownika do bombardowania, o obliczaniu i określaniu szybkości, i kierunku wiatru — wykonuje również szereg zadań teoretycznych, t. j. teoretycznego przeprowadzenia bombardowania.

Po dostatecznem opanowaniu bombardowania teoretycznie, przechodzi następnie do praktycznych ćwiczeń na przyrządzie „Bygrave". Przyrząd ten daje strzelcom wyobrażenie rzeczywistego bombardowania. Działa przy pomocy prądu elektrycznego i posiada — kabinę pilota i strzelca.

Ruchy sterami pilota dają złudzenie ruchu samolotu względem ziemi. Przyrząd ten znajduje się w ciemni o wymiarach 6 × 10 m i składa się z soczewki z kliszą przedstawiającą część zdjętego terenu. Światło przechodzące przez soczewkę i kliszę rzuca obraz terenu na ekran znajdujący się 10 m pod kliszą.

Klisza ta jest umieszczona w przyrządzie, który przy pomocy ruchów sterami, wprawia się w ruch obrotowy za pośrednictwem prądu elektrycznego. Ruch kliszy, a zatem i rzucanego na ekran obrazu terenu, zależy od ruchów sterami pilota. Widok z kabiny pilota i obserwatora ruchomego obrazu terenu na ekranie, daje doskonałe wyobrażenie ruchu samolotu nad terenem rzeczywistym. Szybkość przesuwającego się obrazu można regulować i dostosować do rzeczywistej szybkości, z jaką przesuwa się teren pod faktycznie lecącym samolotem na określonej wysokości.

W miarę zwiększania szybkości samolotu, przyrząd ten również zwiększa w tym samym stosunku szybkość posuwającego się terenu pod samolotem.

Przy oddaniu steru wprzód, względnie przyciągnięciu do siebie, szybkość posuwającego się obrazu terenu na ekranie odpowiednio zmienia się automatycznie, jak to ma miejsce w czasie obserwowania ziemi z samolotu, przy tych samych ruchach sterami.

Ruchy sterem nożnym powodują podobne przesuwanie się terenu, jak w rzeczywistości.

Szybkość i kierunek wiatru można nastawić dowolnie, wskutek czego daje się zaobserwować ten sam skutek, jaki w rzeczywistości wywiera na samolot wiatr.

W zależności od wysokości przerabianego bombardowania, przyrząd ten reguluje automatycznie czas spadania danej bomby, a miejsce trafienia bomby oznacza się czerwonem światłem.

Załoga przeprowadzająca bombardowanie pracuje przy użyciu tego przyrządu tak, jak gdyby faktycznie znajdowała się na samolocie w powietrzu.

Po opracowaniu przez załogę zasad bombardowania i osiągnięcia zadawalniających wyników na wymienionym przyrządzie — załoga następnie przerabia, w bardziej rzeczywistych warunkach, ćwiczenia bombardowania nad ciemnią optyczną z użyciem radjo.

Ćwiczenie to przeprowadza się w ten sposób, że samolot, lecąc na pewnej wysokości, nadlatuje nad ciemnię optyczną i, w chwili kiedy znajduje się w strefie soczewki, sylwetka jego zostaje zrzucona na arkusz papieru na stole.

Ołówkiem wykreśla się kropkami drogę odbytą przez samolot w stosunku do środka celu.

Strzelec po określeniu przy pomocy celownika do bomb szybkości i kierunku wiatru, strzela dymną rakietą, która pozwala załodze w ciemni optycznej określić rzeczywistą siłę i kierunek wiatru, co jest niezbędne celem skontrolowania wyników pomiarów przeprowadzanych przez strzelca.

Następnie, w chwili kiedy winno nastąpić w rzeczywistości wyrzucenie bomby, strzelec strzela rakietę, względnie naciska kilkakrotnie klucz nadawczej stacji radjo. Załoga w ciemni optycznej odebrawszy ten sygnał oznacza pozycje sylwetki samolotu na arkuszu papieru względem środka celu. Następnie oblicza się miejsce przypuszczalnego trafienia bomby w stosunku do środka celu.

Z chwilą kiedy strzelec osiągnie dodatnie wyniki z tego praktycznego ćwiczenia rozpoczyna rzeczywiste bombardowanie z bombami szkolnemi, według następującego programu.

1) Bombardowanie z małej wysokości 500 m:
a) pod wiatr i z wiatrem,
b) z bocznym wiatrem,
c) z ukośnym wiatrem zprzodu i ztyłu.

Po zupełnem opanowaniu prawidłowego bombardowania w różnych warunkach wiatru i osiągnięcia na danej wysokości pomyślnych wyników celowania, następuje stopniowe zwiększanie wysokości, aż do 1.500 m. Bombardowanie to odbywa się nad lotniskiem.

Cel na lotnisku przedstawia białe koło o średnicy 50 m. Określenie miejsca upadku bomby przeprowadza się w następujący sposób: Przy pomocy 2 katomierzy ustawionych w odległości znanej i na linji prostopadłej do osi celu, określa się kąt A i B upadku bomby względem środka celu. Azymut celu jest znany. Następnie przenosi się punkt trafienia na arkusz papieru i przy pomocy przyjętej skali, oblicza się odległość miejsca upadku bomby względem środka celu. Przed rozpoczęciem bombardowania strzelec strzela rakietę dymną, która umożliwia obsłudze na ziemi, obliczenie szybkości i kierunku wiatru. Wyniki te porównywuje się z wynikami otrzymanemi przez strzelca w powietrzu.

Bombardowanie to ma na celu przygotowanie strzelca do warunków pracy, w jakich będzie musiał strzelać i bombardować w obozie strzelania i bombardowania.

Program szkolenia eskadry niszczycielskiej nocnej.

Przedmioty nauczania.

Poza przedmiotami nauczania na ziemi obowiązującemi wszystkie jednostki lotnicze, personel latający eskadr nocnego bombardowania otrzymuje wyszkolenie z następujących przedmiotów:

1) Loty
2) Aeronawigacja — podczas dnia i nocy.
3) Bombardowanie
4) Wywiady i sporządzanie meldunków — podczas dnia i nocy.
5) Taktyka walki powietrznej
6) Strzelanie na ziemi i w powietrzu.

7) Loty w szyku.
8) Łączność i sygnalizacja.
9) Fotografja.
10) Plan obrony powietrznej państwa obejmujący rolę i dyslokację artylerji przeciwlotniczej, reflektorów, system wywiadowczy, rolę eskadr myśliwskich i niszczycielskich.
11) Sporządzanie rozkazów operacyjnych.

W czasie szkolenia wyżej wymienionych przedmiotów nie wyróżnia się wyszkolenia pierwszego pilota w stosunku do drugiego, który normalnie pełni funkcje nawigatora i bombardiera, albowiem wszyscy piloci eskadr nocnych niszczycielskich muszą umieć wykonywać obowiązki tak pierwszego, jak i drugiego pilota.

Okres szkolenia indywidualnego 1.XI — 15.IV.

1) SZKOLENIE NA ZIEMI.

I. Bombardowanie:

a) Celowniki do bombardowania, teorja i ćwiczenia bombardowania.
b) Bomby i ich skład.
c) Wyrzutniki.
d) Pirotechnika.
e) Kalibrowanie przyrządów.
f) Szkoła bombardowania na aparacie „Bygrave teacher".

II. Strzelanie (Broń):

a) Karabin maszynowy Vickers i Levis.
b) Urządzenia synchronizacyjne.
c) Teorja i praktyka celowania i strzelania z karabinu maszynowego oraz celowniki lotnicze.
d) Strzelanie na ziemi.
e) Strzelanie z karabinu maszynowego foto.

III. Wykłady: Walka powietrzna, taktyka walki powietrznej w ciągu dnia i nocy.

IV. Aeronawigacja:

a) Czytanie map.
b) Obliczanie kursów i odległości na mapie.
c) Zmiana kursów, szybkości względem ziemi oraz szybkości i kierunku wiatru.
d) Zastosowanie przyrządu D/F do określania kierunku — nawigacji.
e) Kompensacja, wbudowywanie, konserwacja i utrzymanie busoli.

V. Łączność i sygnalizacja:

a) Według specjalnego programu.
b) Sposób montowania stacji W/T i D/F.
c) Zasady działania stacji D/F.
d) Wzrokowe sygnały między samolotami i obrona przeciwlotnicza i samolotami.
e) Wzrokowe sygnały operacyjne.
f) Zastosowanie i działanie stacji W/T.

VI. Fotografia lotnicza.

VII. Wykłady o wykonywaniu rozpoznania, sporządzanie meldunków.

VIII. Wykłady o obronie przeciwlotniczej, roli artylerji przeciwlotniczej, reflektorów, aparatów podsłuchowych, systemu wywiadowczego i roli eskadr myśliwskich i niszczycielskich.

IX. Wykłady o sporządzaniu rozkazów operacyjnych.

2) SZKOLENIE W POWIETRZU.

I. Loty:

a) Manewrowanie w powietrzu indywidualne.
b) Przymusowe lądowanie.

II. Bombardowanie podczas dnia:

a) Ćwiczenia nad kamerą optyczną z użyciem celownika H. A. D. i C. S.
b) Obliczanie szybkości kierunku i wiatru metodą prostokątów lub trójkursową.
c) Bombardowanie indywidualne bombami ćwiczebnemi przy danej szybkości i kierunku wiatru. Ćwiczenia te przeprowadza się na małej wysokości, którą dopiero w miarę poczynionych postępów zwiększa się.
d) Bombardowanie indywidualne bombami ćwiczebnemi przyczem strzelec określa szybkość i kierunek wiatru.

Ćwiczenie to przeprowadza się jak poprzednio.

e) Bombardowanie według rocznego programu cz. I indywidualne i klasyfikacja.

Oddziały prowadzą ewidencję wykonanych bombardowań, niezależnie od osiągniętych wyników, dla kontroli — poczynionych postępów w zakresie bombardowania indywidualnego przeprowadzanego w różnych jednostkach.

III. Strzelanie:

a) Karabin maszynowy foto w powietrzu.
b) Strzelanie według rocznego programu cz. I klasyfikacja indywidualna.

IV. Walka powietrzna:

Ćwiczenia walki powietrznej między pojedyńczemi samolotami.

V. Aeronawigacja — przeloty przy posługiwaniu się tylko mapą i busolą.

Stopień tego wyszkolenia zapewnia takie przygotowanie, że pilot niezależnie od warunków atmosferycznych umie prawidłowo wykonać przelot, i po osiągnięciu celu powrócić na własne lotnisko.

VI. Łączność i sygnalizacja:

a) Sygnały wzrokowe.
b) Działanie i posługiwanie się stacją radjotelegraficzną w powietrzu.
c) Nadawanie i odbieranie depesz w powietrzu.
d) Działanie i użycie stacji do określania kierunku.

VII. Fotografja.

VIII. Wywiady — wykonanie i sporządzanie meldunków.

3) ĆWICZENIA W POWIETRZU (NOCNE).

I. Loty:

a) Starty i lądowania.
b) Krótkie przeloty.

Okres szkolenia klucza 1.V — 30.VI.

1) SZKOLENIE NA ZIEMI.

Szkolenie obejmuje następujące przedmioty:

a) Bombardowanie w nocy.
b) Przeloty w nocy.
c) Taktyka walki powietrznej w nocy.
d) Wywiady w nocy.

e) Loty w szyku w ciągu dnia.
f) Loty w szyku do bombardowania w ciągu dnia.
g) Taktyka walki powietrznej klucza.

2) SZKOLENIE W POWIETRZU (DZIENNE).

I. Loty.

II. Bombardowanie:

a) W szyku klucza ćwiczenia z początku przeprowadza się z małej wysokości, którą stopniowo zwiększa się, po osiągnięciu dostatecznej celności. Celowanie i obliczanie danych do bombardowania wykonuje obserwator w samolocie przodownika, pozostałe samoloty zrzucają bomby na sygnał przodownika.

b) Bombardowanie według rocznego programu cz. II klasyfikacja klucza.

III. Walka powietrzna — ćwiczenia taktyki walki powietrznej klucza w ciągu dnia.

IV. Strzelanie z samolotu — według rocznego programu cz. II klasyfikacja klucza.

V. Aeronawigacja — przeloty klucza z posługiwaniem się stacją D/F do określania pozycji samolotu i kierunku.

Każdorazowo zmienia się conajmniej dwa razy kurs samolotu.

VI. Łączność i sygnalizacja — jak w okresie indywidualnym.

VII. Rozpoznania, jak w okresie indywidualnym.

3) SZKOLENIE W POWIETRZU NOCNE.

I. Loty:

a) Straty i lądowania z oświetleniem i w kierunkach wojennych.

b) Ćwiczenia w wymykaniu się z promieni reflektorów.

II. Bombardowanie.

Wykonanie całkowitego bombardowania nad lotniskiem z użyciem bomb ćwiczebnych.

III. Walka powietrzna. Ćwiczenia walki powietrznej w nocy i obrony przeciwko atakom samolotów myśliwskich.

IV. Aeronawigacja — krótkie przeloty klucza w nocy z lądowaniem na obcem lotnisku.

V. Rozpoznania — ćwiczenia przeprowadzania rozpoznań w nocy przy różnych promieniach widoczności.

VI. Łączność i sygnalizacja — jak w okresie indywidualnym z tem, że podobne szkolenie przeprowadza się w ciągu nocy.

Okres szkolenia eskadry 15.VII — 31.VIII.

1) SZKOLENIE NA ZIEMI.

1) Wykłady z zakresu:
I. Lotów w szyku eskadry.
II. Lotów w szyku do bombardowania eskadrą.
III. Taktyka walki powietrznej eskadry.

2) ĆWICZENIA W POWIETRZU W CIĄGU DNIA.

I. Loty w szyku eskadry.

II. Bombardowanie.

a) w szyku eskadry,

b) według rocznego programu cz. III klasyfikacja eskadry.

III. Walka powietrzna. Ćwiczenia taktyki walki powietrznej eskadry.

IV. Strzelanie — według rocznego programu cz. III klasyfikacja eskadry.

V. Aeronawigacja. Długie przeloty w szyku eskadry ponad terenem trudnym do zorjentowania się z użyciem stacji D/F. Każdorazowo eskadra zmienia conajmniej dwa razy kurs.

VI. Łączność — jak dla okresu indywidualnego i klucza.

VII. Wywiad — jak dla okresu indywidualnego i klucza.

3) ĆWICZENIA W POWIETRZU W NOCY — jak w okresie szkolenia klucza, pozatem:

1) Taktyka walki w nocy przy współdziałaniu jednostek myśliwskich i reflektorów.

II) Długie przeloty w nocy ponad terenem trudnym do zorjentowania się przy dwukrotnej zmianie kursu i lądowaniem na obcem lotnisku.

III. Jako ostateczną próbę osiągniętej sprawności, załogi wykonywują kolejno długie przeloty nocne, przeprowadzają bombardowanie obranych celów bombami ćwiczebnemi i powracają na własne lotnisko.

Okres szkolenia skrzydła. Grupy i manewry lotnicze 1.VIII — 30.VIII.

Dowódcy skrzydeł, grup i wyżsi dowódcy przeprowadzają w tym okresie, według opracowanego planu, ćwiczenia taktyczne, które mają na celu wypróbowanie zdolności bojowych eskadr pozostających pod ich dowództwem.

Szkolenie eskadry współdziałania z armją.

Przedmioty nauczania.

1) W tych jednostkach, podobnie jak w innych rodzajach jednostek, poza ogólnemi przedmiotami szkolenia przerabia się:

1) loty dzienne i nocne,
2) loty w szyku,
3) rozpoznania i sporządzanie meldunków,
4) sporządzanie rozkazów operacyjnych klucza i eskadry,
5) organizacja i taktyka broni połączonych,
6) współdziałanie z innymi rodzajami broni,
7) zadania taktyczne,
8) fotografja,
9) aeronawigacja i czytanie mapy,
10) bombardowanie z niskiej wysokości, oraz atakowanie celów na ziemi we dnie i w nocy,
11) strzelanie na ziemi i w powietrzu,
12) taktyka współdziałania,
13) łączność i sygnalizacja, obejmująca sposób konserwacji i utrzymania stacji R/T i W/T oraz ćwiczenia nadawania, i odbierania sygnałów, Morse'a, stacjami W/T i R/T na ziemi, i w powietrzu.

Powyższych przedmiotów nie rozdziela się na dotyczące pilota i obserwatora, ponieważ normalne obowiązki w. zakresie obserwacji są wykonywane przez pilota.

Okres szkolenia indywidualnego i klucza

od 1.XI do 30.IV.

1) SZKOLENIE NA ZIEMI.

I) Współdziałanie z artylerją:

a) Charakterystyka, organizacja i użycie artylerji w wojnie stałej i ruchowej.

b) Obowiązki oficera łącznikowego artylerji w eskadrze.

c) Metody współdziałania z artylerją w wojnie ruchowej i stałej obejmujące współdziałanie z mapami siatkowanemi.

II) Współdziałanie z piechotą:

a) Charakterystyka, organizacja i użycie jednostek piechoty w wojnie ruchowej i stałej.

b) Obowiązki oficera wywiadowczego i sekcji wywiadowczej.

c) Metody współdziałania z piechotą w wojnie ruchowej i stałej.

III. Współdziałanie z kawalerją:

a) Charakterystyka, organizacja i użycie jednostek kawalerji w różnych fazach wojny stałej i ruchowej.

b) Metody współdziałania z kawalerją w wojnie ruchowej i stałej.

IV. Współdziałanie z czołgami i samochodami pancernemi:

a) Charakterystyka, organizacja i użycie czołgów, i samochodów pancernych w różnych fazach walki ruchowej, i stałej.

b) Współdziałanie z czołgami i samochodami pancernemi w wojnie ruchowej i stałej.

V. Fotografja:

a) Wykorzystanie fotografij lotniczych do celów wojny.

b) Użycie aparatu fotograficznego do zdjęć pionowych i ukośnych.

c) Obliczanie odstępów przy szeregowych zdjęciach.

d) Opisywanie, wykreślanie i obliczanie podziałki fotografij pionowych.

e) Odczytywanie fotografij pionowych i ukośnych.

f) Organizacja i prowadzenie sekcji fotograficznej, sposoby dostarczania fotografij do zainteresowanych dowództw.

VI. Aeronawigacja i czytanie map:

a) Użycie, kompensacja i wbudowanie busoli do samolotu.

b) Mapy.

c) Sposób czytania i wykonywania przelotu według mapy w dzień i w nocy.

d) Fotografja.

e) Skala i znaki konwencjonalne.

f) Angielska siatka (grid).

g) Oznaczenie linii nieprzyjacielskich przy pomocy szpilek z chorągiewkami.

h) Uzupełnienie i sporządzanie map przy pomocy lotniczych zdjęć fotograficznych.

i) Zasady sporządzania zdjęć fotograficznych dla pomiarów fotograficznych.

j) Polowe szkice.

k) Mapy wywiadowcze.

l) Metody przeprowadzania średnich (dystansowych) przelotów w dzień i w nocy przy użyciu mapy, busoli i zegarka dla kontroli kursu, i miejsca położenia.

m) Obliczanie kursu busoli.

VII. Strzelanie na ziemi:

a) Karabin maszynowy Vickers i Levis.

b) System synchronizacyjny.

c) Teorja celowania w powietrzu.

d) Strzelanie na ziemi według specjalnego programu.

e) Ćwiczenia w powietrzu z karabinem maszynowym foto.

VIII. Bombardowanie:

a) Celowniki do bombardowania oraz teorja i praktyka zrzucania bomb.

b) Bomby, ich budowa i skład.

c) Wyrzutniki.

d) Pirotechnika.

e) Sposób przeprowadzania ataków z bombami na cele w dzień i w nocy.

IX. Łączność i sygnalizacja:

a) Konserwacja i użycie stacyj W/T i R/T.

b) Wbudowanie stacyj R/T i W/T do samolotu.

c) Działanie stacyj R/T i W/T.

d) Ćwiczenia w nadawaniu i odbiorze sygnałów stacyj W/T.

e) Ustawianie i regulowanie stacyj W/T na ziemi.

f) Użycie i konserwacja stacyj ruchomych W/T i R/T na ziemi.

g) Organizacja i działanie centralnej radjostacji.

h) Obowiązki radjotelegrafistów na stacji w eskadrze, baterji centralnej stacji radjo i na ruchomych stacjach polowych.

i) System łączności między eskadrami, dowództwami jednostek lotniczych i poszczególnych rodzajów broni wojska lądowego.

X. Rozpoznania i sposób sporządzania meldunków.

a) Rodzaje rozpoznań lotniczych, przeprowadzanych na korzyść armji.

b) Rozpoznania taktyczne.

c) Meldunki z rozpoznania.

d) Wskazania, które należy mieć na uwadze przed atakiem i w odwrocie.

e) Ochrona przed obserwacją lotniczą.

f) Określanie szybkości ruchu na drogach oraz zapoznanie się z systemem znaków rozpoznawczych.

XI. Sporządzanie rozkazów operacyjnych klucza i eskadry.

XII. Taktyka współdziałania z różnemi rodzajami broni wojska lądowego — fazy współdziałania w wojnie ruchowej i stałej.

XIII. Przydzielanie oficerów lotnictwa na krótki okres czasu do poszczególnych rodzajów broni wojska lądowego artylerji, piechoty, kawalerji i broni pancernych celem nawiązania bliższej łączności.

XIV. Wykłady o organizacji i działaniu jednostki detaszowanej.

2) SZKOLENIE W POWIETRZU W CIĄGU DNIA.

I. Loty treningowe:

a) Starty i lądowania.

b) Ćwiczenia w przymusowych lądowaniach.

c) Loty w szyku.

II. Współdziałanie z artylerją:

Stosowanie wszystkich metod współpracy z artylerją w różnych fazach wojny ruchowej i pozycyjnej.

III. Współdziałanie z kawalerją, piechotą i czołgami:

a) Ćwiczenia ścisłej współpracy i wykonywanie rozpoznań na korzyść tych jednostek, w różnych fazach wojny ruchowej i pozycyjnej.

b) Zrzucanie amunicji tym oddziałom przy pomocy spadochronów.

IV. Fotografja:

a) Zdjęcia pionowe pojedyncze i szeregowe z różnych wysokości.

b) Zdjęcia ukośne z różnych wysokości.

V. Aeronawigacja i czytanie map:

a) Przeloty według busoli i mapy. Stopień wyszkolenia w tym zakresie musi przygotować pilotów do zupełnie pewnego dotarcia do celu oraz powrotu na własne lotnisko w zmiennych warunkach atmosferycznych.

b) Sporządzanie szkiców w powietrzu (wybranych przed startem) takich jak system okopów, lotniska, drogi komunikacyjne.

VI. Strzelanie w powietrzu:

a) Ćwiczebne strzelanie z karabinu maszynowego foto.

b) Strzelanie według rocznego programu. Klasyfikacja indywidualna.

c) Strzelanie według rocznego programu cz. II klasyfikacja klucza.

VII. Bombardowanie:

a) Ćwiczenia w rzucaniu bomb z małej wysokości bez użycia celownika, przez pikowanie na cel.

b) Ćwiczenia w rzucaniu bomb z średnich wysokości z użyciem derywometra-celownika.

c) Klasyfikacja indywidualna w zakresie bombardowania według przepisów o przeprowadzaniu rocznego bombardowania.

d) Ćwiczebne bombardowania z małej wysokości bez użycia celownika, przez pikowanie na cel w luźnym szyku klucza.

e) Ćwiczenia bombardowania ze średnich wysokości z użyciem celownika do bombardowania w zwartym szyku klucza. Cały klucz zrzuca bomby na sygnał przodownika.

f) Klasyfikacja klucza według przepisów o przeprowadzaniu rocznego bombardowania.

VIII. Łączność i sygnalizacja:

a) Ćwiczenia w nadawaniu i odbieraniu depesz przez R/T i W/T.

b) Odbieranie i nadawanie sygnałów wzrokowych: semaforu i lamp sygnalizacyjnych.

c) Podchwytywanie meldunków z ziemi.

d) Zrzucanie meldunków ciężarkowych na obrany punkt.

IX. Wywiady:

a) Przeprowadzanie wywiadów taktycznych.

b) Sporządzanie meldunków w powietrzu z rozpoznań taktycznych.

c) Przeprowadzanie rozpoznań w szyku.

X. Walka powietrzna:

a) Ćwiczenia w opanowaniu taktyki walki powietrznej w ciągu dnia między pojedyńczemi samolotami.

b) Taktyka walki klucza w szyku.

3) ĆWICZENIA W POWIETRZU W NOCY.

I. Loty treningowe, starty i lądowanie. Sposób przeprowadzania latania dąży do stwarzania stopniowo coraz trudniejszych warunków, w jakich winny być dokonywane loty.

Dotyczy to zarówno pory nocy jak i rodzaju oświetlenia do lądowania. W końcu ćwiczeń pilot umie posługiwać się rakietami Holta w trakcie lądowania i wykonywać loty, jak i lądowania w warunkach bojowych.

II. Aeronawigacja.

Obejmuje wykonywanie lotów nocnych na odległości do 50 km od własnego lotniska.

III. Nocne rozpoznania. Przeprowadzane są na odległość 50 km od własnego lotniska.

IV. Walka powietrzna. Taktyka walki w nocy obejmująca obronę przeciwko atakom samolotów myśliwskich nocnych i sposoby wymykania się i unikania promieni reflektorów.

Okres ćwiczeń połączonych. Od 1 VIII do 30.VIII.

1) W ciągu tego okresu połączonych ćwiczeń, szkolenie na ziemi i w powietrzu składa się z zastosowania w praktyce metod współdziałania z różnemi rodzajami broni wojska lądowego, opanowanych teoretycznie i częściowo praktycznie w okresie szkolenia indywidualnego.

2) Podczas kiedy mają miejsce prace przygotowawcze ćwiczeń innych rodzajów broni, dowódcy kluczy są przydzielani do współpracy z poszczególnemi jednostkami różnych rodzajów broni wojska lądowego.

Pozwala to im zapoznać się w praktyce ze współpracą z dowództwami różnych rodzajów broni wojska lądowego oraz z właściwem użyciem ich kluczy.

3) Po tym okresie eskadra przystępuje do współpracy, jako jednostka lotnicza, jednak tylko w okresie takich ćwiczeń, które nie wymagają przeniesienia eskadry z własnego lotniska.

4) Wreszcie następuje okres szkolenia eskadry, podczas współdziałania z różnemi rodzajami broni wojska lądowego, kiedy część eskadry lub cała eskadra przesuwana jest na inne lotniska niezbyt oddalone od lotniska własnego. Ma to na celu przygotowanie całej eskadry do właściwego współdziałania poza własnem lotniskiem.

LOTNICTWO WOJSKOWE W Z. S. R. R.

Lotnictwo sowieckie po zakończeniu wojny z Polską oraz wojny domowej nie przedstawiało absolutnie żadnej wartości bojowej. Kilkadziesiąt starych maszyn oczekiwało na kasację. Personel latający, składający się w przeważającej większości z b. oficerów i podoficerów armji carskiej, nie był nastrojony komunistycznie.

Miarodajne czynniki sowieckie rychło zrozumiały, że podobny stan rzeczy może doprowadzić do kompletnego załamania się wartości bojowej wojska i od r. 1921 rozpoczyna się okres systematycznej pracy nad rozbudową lotnictwa oraz nadaniem mu racjonalnych form organizacyjnych, opartych na doświadczeniu minionych wojen.

Powołano do życia Towarzystwo Przyjaciół Żeglugi Powietrznej (Obszczestwo Drużiej Wozdusznago Fłota — skrót O. D. W. F.), którego celem było przyjście z pomocą finansową rządowi przy rozbudowie własnego lotnictwa oraz prowadzenie propagandy w jak najszerszym zakresie celem wciągnięcia ludności cywilnej do współpracy.

Położono podwaliny pod rozwój własnego szkolnictwa lotniczego i badań naukowo - doświadczalnych. Zawrzała praca nad rozwojem własnego przemysłu lotniczego i pomocniczego, nad rozszerzeniem sieci lotniskowej, nad wydaniem regulaminów oraz prac poważnych i popularnych z zakresu lotnictwa. Zapoczątkowano tworzenie lotnictwa niszczycielskiego, zwiększono stan bojowy lotnictwa myśliwskiego oraz środki transportowe jednostek lotniczych dla usprawnienia ich zdolności do działań w warunkach oddalenia od kolei żelaznych i dróg wodnych.

Dzięki wzmożonej propagandzie, lotnictwo sowieckie znalazło się w centrum zainteresowań kraju, stając się stopniowo najbardziej uprzywilejowanym rodzajem broni.

OGÓLNE DANE ORGANIZACYJNE.

Obecna organizacja lotnictwa sowieckiego odznacza się następującemi cechami charakterystycznemi:

1) podział na lotnictwo dyspozycyjne (armiejskaja awjacja) i lotnictwo organiczne korpuśne (wojskowaja awjacja),

2) utworzenie wyspecjalizowanego do walki z celami ziemnemi lotnictwa szturmowego (bojewaja awjacja),

3) utworzenie brygad lotniczych, które na wypadek wojny staną się niewątpliwie dowództwami operacyjnych grup lotniczych.

Lotnictwo dyspozycyjne w odróżnieniu od lotnictwa organicznego nie jest jednolitą i w zależności od użycia taktycznego dzieli się na cztery rodzaje:

1) Lotnictwo obserwacyjne (razwiedywatielnaja awjacja),

2) Lotnictwo myśliwskie (istriebitielnaja awiacja),

3) Lotnictwo niszczycielskie (bombardirowocznaja awjacja),

4) Lotnictwo szturmowe (bojewaja awjacja).

Jednostką organizacyjną i administracyjno - gospodarczą lotnictwa dyspozycyjnego jest dywizjon (eskadrilla), składający się z 3 niesamodzielnych eskadr (otriad), z których każda dzieli się na dwa ogniwa (zwieno) à 3 samoloty. (Najniższą jednostką taktyczną jest „zwieno" według przyjętej u nas terminologji klucz). W ten sposób dywizjon posiada etatowo 18 czynnych samolotów w eskadrach, samolot dowódcy oraz pewną ilość samolotów zapasowych (normalnie 3 na eskadrę).

Wyjątek stanowią dywizjony myśliwskie, posiadające po 10 samolotów w eskadrach, samolot dowódcy oraz samoloty zapasowe.

Dywizjony niszczycielskie nocne (ciężkie) posiadają po 2 — 3 eskadry à 8 samolotów.

Lotnictwo organiczne korpusów składa się z samodzielnych eskadr (otdielnyje awjaotriady), które w czasie pokoju wchodzą jako jednostki samodzielne w skład brygad lotniczych, względnie w tych rejonach, gdzie brygad niema, są podporządkowane bezpośrednio szefowi lotnictwa danego okręgu wojennego. Eskadra korpuśna posiada etatowo 6 samolotów czynnych i 3 zapasowe. Eskadry te współpracują z korpusami piechoty, lub kawalerji, celem odpowiedniego wyszkolenia zarówno wojsk lądowych, jak i lotników w atmosferze wzajemnej współpracy.

Na czele lotnictwa sowieckiego stoi szef i dowódca lotnictwa R. K. K. A., (Rabocze - Kriestjanskoj Krasnoj Armji) *), podporządkowany bezpośrednio Rewolucyjnej Radzie Wojennej, której jest on członkiem. Organ jego pracy stanowi kierownictwo lotnictwa (Uprawlenije Wojennych Wozdusznych Sił R. K. K. A.), będący instytucją centralną, skupiającą w sobie całokształt spraw lotniczych i ustalającą wytyczne w dziedzinie organizacji wyszkolenia, zaopatrzenia i mobilizacji jednostek lotniczych.

Przy dowództwie każdego okręgu wojennego znajduje się szefostwo lotnictwa, wchodzące organicznie w skład służb okręgu, lecz pod względem fachowo - lotniczym uzależnione od kierownictwa lotnictwa. Na czele szefostwa stoi szef lotnictwa, będący jednocześnie dowódcą jednostek lotniczych, stacjonowanych na terenie danego okręgu.

Poniżej okręgu wojennego, szefostwa lotnicze nie istnieją. Natomiast dla celów wyszkoleniowych zostały sformowane brygady lotnicze, podporządkowane szefom lotnictwa okręgów wojennych. Brygada lotnicza obejmuje jednostki lotnictwa lądowego bez względu na ich rodzaj, stacjonujące w jednym lub paru sąsiednich garnizonach. Skład ich jest zmienny i różnorodny. Przeważnie w skład brygady wchodzą 1 — 2 dywizjony obserwacyjne, 1 myśliwski, 1 niszczycielski dzienny lub nocny.

*) Robotniczo - Chłopskiej Armji Czerwonej.

Parki lotnicze są samodzielnemi jednostkami gospodarczemi i zaopatrującemi, a jako takie nie wchodzą organizacyjnie w skład brygad, lecz mogą być przydzielone do nich w miarę istotnej konieczności.

O. DE B. SOWIECKIEGO LOTNICTWA WOJSKOWEGO (LĄDOWEGO).

W chwili obecnej lotnictwo sowieckie składa się z (w przybliżeniu):

11 dywizjonów obserwacyjnych,
8 dywizjonów myśliwskich,
3 dywizjonów niszczycielskich,
3 dywizjonów szturmowych,
około 30 samodzielnych eskadr korpuśnych.

ORGANIZACJA SYSTEMU SZKOLENIA PERSONELU LOTNICZEGO.

I. Szkoły lotnicze.

Przygotowanie personelu lotniczego odbywa się w licznych szkołach lotniczych, szkolących następujące kategorie specjalistów: 1) pilotów (lądowych i morskich) — ogólny czas szkolenia trwa około 3 lat, 2) obserwatorów (lądowych i morskich) — czas szkolenia 1½ roku, mechaników lotniczych — czas szkolenia 2 lata, 3) fotolaborantów — czas szkolenia 1 rok, 4) fotogrammetrystów — czas szkolenia 1½ roku, 5) radiotechników — czas szkolenia około 1½ roku, 6) techników instrumentów pokładowych — czas szkolenia około 1½ roku, 7) meteorologów — czas szkolenia 1 rok, 8) elektromechaników — czas szkolenia 8 miesięcy i 9) radiotelegrafistów — czas szkolenia 8 miesięcy.

Dość długo, jak na stosunki europejskie, trwające szkolenie pilotów, obserwatorów i innych specjalistów tłumaczy się tem, że do szkół idzie element stosunkowo mało inteligentny, a więc dużo czasu zajmują przedmioty ogólno - kształcące, oraz tem, że dużo czasu poświęca się na wykształcenie i urobienie polityczne (umocnienie w doktrynie komunistycznej).

Ścisłego rozgraniczenia szkół na oficerskie i podoficerskie, ze względu na specyficzne warunki sowieckie, nie da się przeprowadzić i wobec tego wszystkie szkoły centralne trzeba zaliczyć do szkół oficerskich (srednij komandnyj sostaw), a szkoły przy brygadach lotniczych, kształcące pomocników mechaników (motorzyści), elektromechaników i radjotelegrafistów do szkół podoficerskich (mładszij komandnyj sostaw).

II. Szkolenie w jednostkach.

Miarodajne czynniki dążą usilnie do podniesienia stanu wyszkolenia w jednostkach lotniczych zarówno personelu latającego (piloci, obserwatorzy), jak i personelu technicznego. Zwrócono specjalną uwagę na wyszkolenie strzeleckie w powietrzu (strzelanie do celów ziemnych, baloników, worków holowanych przez inne samoloty), na bombardowanie, przyczem specjalny nacisk jest kładziony na rozwinięcie przyzwyczajenia w prowadzeniu samolotów na cel za pomocą lusterka Nikolskiego. W ostatnich dwu latach osiągnięto znaczne wyniki w pilotowaniu przy niesprzyjających warunkach atmosferycznych. Posunęło się znacznie naprzód wyszkolenie w lotach nocnych w warunkach oświetlenia prymitywnego.

Ilość wypadków lotniczych uległa znacznemu zmniejszeniu, co świadczy bezsprzecznie o polepszeniu się nietylko sprzętu lotniczego, lecz i stanu wyszkolenia oraz dyscypliny startowej.

Charakterystyczną cechą systemu szkolenia w okresie zimowym jest kontynuowanie praktycznego szkolenia w lataniu. Kierownicze władze lotnicze stanęły na słusznem stanowisku, że okres zimowy nie powinien być przerwą w lataniu, lecz tylko dalszym etapem szkolenia w warunkach specjalnych. Należy więc szeroko stosować przeloty międzylotniskowe oraz loty ćwiczebne kończone strzelaniem, bombardowaniem, względnie naprowadzaniem samolotu na cel. Należy zaznaczyć, że przygotowanie samolotu do lotu w okresie zimowym trwa dość długo.

Oczywiście stan wyszkolenia jednostek lotniczych nie jest wolny od szeregu bolączek, do których w pierwszym rzędzie zaliczyć należy praktykowane dotychczas w okresie ćwiczeń letnich i manewrów, loty na małych wysokościach dla ułatwienia sobie wykonania zadań.

Bardzo poważną troską, znajdującą odzwierciadlenie na łamach wojskowej prasy sowieckiej, jest niedostateczność wyszkolenia personelu lotniczego pod względem politycznym. Wśród personelu lotniczego wytwarza się pewna kastowość, lekceważenie innych rodzajów broni, co określa prasa sowiecka, jako „otryw od krasnoarmiejskoj masy".

Samoloty i silniki, stanowiące sprzęt lotnictwa sowieckiego.

Zasadniczym typem samolotu, stanowiącym sprzęt lotnictwa sowieckiego jest De Havilland, D. H. 9. a. produkowany w Z. S. R. R. pod nazwą R—1 (litery rosyjskie P 1). Jest to samolot obserwacyjny i lekkiego bombardowania.

Drugim typem samolotu jest t. zw. ANT-3 w lotnictwie wojskowem zwany R-3 konstrukcji inż. Tupolewa, wybudowany całkowicie z metalu (kolczugaluminium. — Stop zbliżony do duralu), przeznaczony do służby obserwacyjnej i lekkiego bombardowania. Jest to chluba konstrukcji sowieckiej i zasługa CAGI*), który po długich badaniach wstępnych w r. 1926, dał pierwszy samolot tego typu. Znany pilot sowiecki Gromow dokonał na nim lotu dokoła Europy, a pilot Szestakow lotu z Moskwy do Tokio i z powrotem.

Lotnictwo myśliwskie jest wyposażone w Fokkery D-XI i w Fokkery D-XIII.

Miarodajne czynniki sowieckie rozglądają się za nowoczesnym typem samolotu myśliwskiego i zdaje się zatrzymaja na samolocie czeskosłowackiej konstrukcji „Avia B. H. 33".

Lotnictwo niszczycielskie dzienne jest wyposażone w samoloty inżyniera Tupolewa ANT-3, a lotnictwo nocne posiada samoloty typu Junkersa R-42 i Farman-Goliath'y. Samoloty typów przestarzałych są w miarę możności wycofywane.

*) Centralny Aero-Hydrodynamiczny Instytut.

Lotnictwo morskie poza przestarzałemi Makki M 24 jest wyposażone w Junkersy A 20 W, Junkersy W 33 i Dornier-Wal. z fabryki, znajdującej się we Włoszech w miejscowości Marina di Pisa.

Charakterystyka samolotów i silników.

R-1 (De Havilland, D. H. 9a) z silnikiem Liberti 400 MK).*

Szybkość maksymalna 180 km/g.,
pułap 5.700 m,
waga 1.360 kg,
benzyna 360 kg, zapasowy zbiornik — 82 kg, oliwa 65 kg,
waga z pełnem obciążeniem 2.140 kg,
zapas bomb 240 kg.

ANT-3 inż. Tupolewa (pierwszy samolot wyprodukowano w 1926 r. *(silnik M5 400 — 415 KM względnie Napier-Lion 450 KM).*

Szybkość maksymalna 210 km/g,
minimalna 90,
ciężar użyteczny 1.010 kg,
Waga konstrukcji 1.390 kg,
samolot całkowicie obciążony 2.400 kg,
Szybkość wznoszenia się na 4.000 m—14 min. 18 sek.
Jest to półtorapłat dwumiejscowy, całkowicie metalowy (kolczugaluminium).

Fokker D-XI (23 r.) *myśliwski jednoosobowy z silnikiem Hispano-Suiza 300 KM.*

waga konstrukcji 962 kg,
dopuszczalne obciążenie 350 kg,
waga konstrukcji z całkowitem obciążeniem — 1.312 kg,
szybkość 225 km/g,
pułap 5.000 m.

Fokker D-XIII (24 r.) *myśliwski jednoosobowy z silnikiem Napier- Lion 450 KM,*

waga konstrukcji — 1.180 kg,
dopuszczalne obciążenie 450 kg,
waga konstrukcji z całkowitem obciążeniem — 1.630 kg,
szybkość 265 km/g,
pułap 8.000 m.

Avia B. H. 33 myśliwski jednoosobowy z silnikiem Jupiter 480 KM,

waga konstrukcji 830 kg,
dopuszczalne obciążenie 405 kg,
ciężar całkowity 1.235 kg,
szybkość 280 km/g,
szybkość wznoszenia się na 5.000 m, 9 min.

Junkers R 42, produkcji Limhamn Flygindustri.

Jest to dalszy rozwój typu Junkers G 24.

Charakterystyka: szybkość maksymalna przy ziemi 169 km/g,
maksymalna szybkość na wysokości 5.000 m — 161 km/g,
szybkość przy lądowaniu 118 km/g.
zasięg 6½ godzin = 1.000 km.

Jest to samolot 3-silnikowy, każdy po 300 KM. (Silniki Ju. R. 5). Posiada on wieżyczkę wysuwaną z kadłuba w dół i dającą możność obstrzału w dół i w tył (5 k. m. na 3 obrotnikach). Zapas bomb 1.290 — 1.400 kg.

Silniki.

Ograniczymy się tylko do podania typów silników produkowanych w Z. S. R. R.:

1) M-5 (1924 r.), jest to kopja Liberty 400 KM.
2) M-6 (1925 r.) — Hispano Suiza 300 KM.
3) N. A. M. I. 1 — 100 KM, jest to oryginalna konstrukcja sowiecka. Silnik ten, obecnie produkowany seryjnie, jest przeznaczony dla samolotów szkolnych.

*) Jak podaje Die Luftwacht Nr. 5/27 samoloty tego typu wchodziły w skład sprzętu lotnictwa angielskiego (15 eskadr).

DOKTRYNA TAKTYCZNA

Poglądy sowieckie na rolę lotnictwa w przyszłej wojnie odpowiadają całkowicie poglądom państw zachodnio-europejskich.

Na rozbudowę lotnictwa i jego użycie w okresie ostatnich lat zwrócono baczną uwagę, co wyraziło się po pierwsze w rozbudowie własnego lotnictwa, po drugie, w propagandzie i uświadomieniu, jak najszerszych warstw ludności (przez OSOAWIACHIM) o znaczeniu lotnictwa i roli, jaką ono odegra w przyszłej wojnie. Jednakże z powodu braku środków materjalnych realizacja planu rozbudowy lotnictwa napotykała na znaczne trudności i konieczność ograniczania wydatków odbiła się na organizacji lotnictwa armji czerwonej. Zdając sobie sprawę z niemożności stworzenia odpowiednio silnego lotnictwa, które byłoby zdolne do prowadzenia samodzielnych operacyj, miarodajne czynniki sowieckie zajęły się opracowaniem planu pracy „małego lotnictwa", opierającego się na słabej podstawie przemysłowej.

Podstawową zasadą działania „małego lotnictwa" jest manewr, t. j. konieczność stwarzania silnych grup powietrznych na ściśle określonych czynnych odcinkach frontu, przyczem masowanie faktycznych sił ma nastąpić kosztem biernych odcinków, które mogą być całkowicie pozbawione lotnictwa.

Władze sowieckie, wychodząc z założenia, że rozporządzają lotnictwem stosunkowo słabem i że sprzęt lotniczy zużywa się nader szybko — oczywiście dążą do jak najdalej posuniętej ekonomji sił. Ekonomję tę zamierzają osiągnąć: 1) przez dawanie lotnictwu takich zadań, które wyłącznie przez lotnictwo mogą być wykonane i 2) zapewnienie lotnictwu przy pracy dostatecznej ilości środków: wszelkie bowiem skąpstwo w tej sprawie prowadzi do zniszczenia lotnictwa. Zgodnie z tym punktem widzenia władze sowieckie przewidują zmasowanie lotnictwa tylko na pewnych szczególnie ważnych kierunkach i odcinkach, przyczem z reguły lotnictwo organicznie zostanie związane w silniejsze grupy.

Dla sprawnego przeprowadzenia koncentracji — zmasowania koniecznem jest nauczenie jednostek umiejętności koncentracji w określonych rejonach i w określonym czasie dla wykonania niektórych zadań, poczem oddziały te winny rozejść się dla wykonania nowych działań bojowych. Poglądy te znajdują potwierdzenie w taktycznem użyciu lotnictwa podczas manewrów pod Odesą, oraz w zlotach gwiaździstych roku 1927 i 1928.

W r. 1926 odbyły się dwa wielkie zloty: indywidualny i zespołowy.

Pierwszy zlot gwiaździsty, przeznaczony dla młodych pilotów i obserwatorów, którzy ukończyli szkoły lotnicze w r. 1927, lub 1928, odbył się w dniu 17 czerwca 1928 r. Z 19 samolotów, które wyleciały tego dnia rano z 9 miast Rosji europejskiej: Troick, Dretuń, Bobrujsk, Homel, Konotop, Charków, Woroneż, Lipeck i Kazań, przybyło do Moskwy tegoż dnia szesnaście. 3 samoloty uległy przymusowemu lądowaniu: dwa wskutek defektu silnika, a trzeci wskutek braku benzyny. Powrót do jednostek macierzystych nastąpił w ściśle określonym dniu i godzinie.

Zważywszy, że przelot odbywał się w bardzo ciężkich warunkach atmosferycznych i że załogi były młode i niedoświadczone, wyniki zlotu należy uznać za bardzo dobre.

Drugi zlot gwiaździsty odbył się w połowie lipca 1928 r. Z 9 punktów Rosji europejskiej wyleciało 9 eskadr po 6 samolotów. W zlocie uczestniczyły załogi, złożone z pilotów i obserwatorów, którzy ukończyli szkoły lotnicze w okresie 1926 — 28 r. Warunki przelotu, ze względu na niskie zachmurzenie i silny wiatr, były bardzo ciężkie wskutek czego z 54 samolotów, 12 wylądowało po drodze z powodu braku benzyny. Wszystkie eskadry, które wykonały warunki przelotu, były premjowane. Przy przyznawaniu nagród były brane pod uwagę następujące elementy: długość trasy, punktualność przybycia, zachowanie określonej wysokości i ścisłej marszruty przy przechodzeniu punktów kontrolnych.

Lotnictwo łącznie z bronią chemiczną jest środkiem przedewszystkiem zaczepnym. Właściwość ta w wojsku sowieckiem bezwątpienia ujawni się już w pierwszych chwilach po wypowiedzeniu wojny. W okresie mobilizacji działania lotnictwa skierowane będą przedewszystkiem dla zniszczenia lotnisk nieprzyjaciela, ośrodków przemysłowych, ośrodków mobilizacji i węzłów kolejowych. Charakterystycznem jest oświadczenie byłego szefa wydziału mobilizacji sztabu głównego armji czerwonej, a obecnego zastępcy szefa departamentu lotnictwa Alknisa („Wojna i Rewolucja Nr. 7" r. 1927): „Ani na jedną chwilę nie należy wątpić, że plan mobilizacyj sił zbrojnych państwa rozporządzającego słabszem lotnictwem niż jego przeciwnik będzie załamany. Jednakże strona posiadająca przewagę powietrzną mimo wszystko nie może liczyć na bezwzględną planowość prac mobilizacyjnych. Wystarczy bowiem w którymkolwiek kierunku okazać się słabszym od nieprzyjaciela, a natychmiast słabość tę wyzyska lotnictwo nieprzyjacielskie i zniszczy linje kolejowe". Słowa te wypowiedziane przez wyższego oficera armji czerwonej uważać można za wyraz oficjalnych poglądów sowieckich naczelnych władz wojskowych.

Poglądy te znajdują potwierdzenie w regulaminach lotniczych, oraz w literaturze oficjalnej („Wiestnik Wozdusznogo Fłota", Strategja i Taktika Wozdusznogo Fłota", „Wozdusznyje Siły w wojnie i operacji" i t. d.).

Specjalną uwagę władze sowieckie poświęcają sprawie napadów na lotniska, gdyż niszcząc je stwarza się lotnictwu nieprzyjacielskiemu nader ciężkie warunki pracy.

Zniszczenie lotnisk nieprzyjacielskich zabezpiecza pracę własnego lotnictwa na froncie i tyłach nieprzyjaciela, gdyż manewrowanie lotnictwem zależy od istnienia przygotowanych lotnisk. Przy bombardowaniu portów lotniczych zostaną użyte bomby burzące, chemiczne i zapalające.

LOTNISKA

Sowieckie czynniki lotnicze zdają sobie sprawę, że ilość i przygotowanie lotnisk decyduje o zdolności manewrowej lotnictwa. Zwiększyć siłę lotnictwa można przez zwiększenie ilości lotnisk, ponieważ zwiększają one zdolność manewrowania.

Lotniska wojskowe dzielą się zasadniczo na dwie kategorje: lotniska więcej rozbudowane — I kategorji i mniej rozbudowane II kategorji.

Niezależnie od tego podziału istnieją lotniska centralne, do których zaliczyć należy ogółem 16 lotnisk, oraz lądowiska (posadocznyje płoszczadki 300 × 500 m).

Na naszem pograniczu władze sowieckie rozbudowują sieć lotnisk i lądowisk, doprowadzając do porządku stare istniejące w czasie wojny światowej i wojny z Polską, oraz budując nowe.

Z większych lotnisk, istniejących na naszem pograniczu wspomnieć należy (z północy na południe): Dretuń, Połock, Witebsk, Mińsk, Mohylów, Bobrujsk, Homel, Kalinkowicze, Jarmolińce, Winnica (Lepel, Borysów, Korosteń w budowie).

Możliwość produkcji sowieckiego przemysłu lotniczego.

Przemysł sowiecki w związku z rozwojem dążeń zbrojeniowych nie może zaspokoić bieżącego zapotrzebowania kraju, to też Sowiety realizują szereg zamówień zagranicą, jak np. w fabryce Dornier Wal we Włoszech, w fabryce Junkersa Flygindustri Limhamn, w fabryce Avia w Czechosłowacji.

Zresztą trzeba przyznać, że przemysł w Rosji z każdym rokiem udoskonala się, a przeszkody techniczne i produkcyjne są energicznie zwalczane; jednakże należy liczyć się z tem, że stan przemysłu lotniczego ściśle zależy od ogólnego poziomu przemysłu metalurgicznego, i wymaga wysokiego poziomu uprzemysłowienia całej gospodarki kraju, czego nie można powiedzieć o Związku Sowieckim.

Czynniki kierownicze dążą usilnie do uniezależnienia się od przemysłu zagranicznego, ponieważ zdają sobie sprawę, że potęga lotnictwa zależy nietylko od ilości samolotów, znajdujących się faktycznie w linji, lecz przedewszystkiem od zdolności produkcyjnej przemysłu lotniczego.

Poważną przeszkodą, hamującą rozwój sowieckiej produkcji metalowej, jest brak surowca aluminium w kraju. Czynione są wprawdzie pewne słabe próby obrabiania znajdujących się w kraju boksytów, t. j. surowca, z którego otrzymuje się aluminium, jednak nie otrzymano konkretnych wyników w tej dziedzinie, lub są one bardzo problematyczne. Rząd sowiecki sprowa-

dza surowiec aluminium z zagranicy: (Szwajcarja, Włochy, Ameryka).

Posiadając zupełnie niezłe wyniki w dziedzinie fabrykacji samolotów, miarodajne czynniki sowieckie nie mogą się poszczycić podobnemi wynikami w dziedzinie fabrykacji silników, które pod względem wydajności pracy stoją daleko niżej od silników zagranicznych. To też lotnictwo sowieckie zmuszone jest do sprowadzania silników z zagranicy, przeważnie z Niemiec.

W związku z tendencjami zachodnio-europejskiemi zwiększania mocy silnika, co postawi jeszcze wyższe żądania dla wytwórni stali, sowiecki przemysł lotniczy wskutek zacofania technicznego znajdzie się w jeszcze trudniejszem położeniu.

Sprawa przemysłu pomocniczego przedstawia się również nieszczególnie: np. świece i magneta nie są wytwarzane w kraju, i pod tym względem sowiecki przemysł jest całkowicie uzależniony od zagranicy.

* * *

Rząd sowiecki w ciągu ostatnich paru lat, ściślej mówiąc w ciągu 1926 — 1928 r., pchnął naprzód sprawę rozbudowy lotnictwa, uważając je za jeden z najpoważniejszych rodzajów broni. Umiejętnie prowadzona propaganda (przez Osoawiachim) postawiła lotnictwo w centrum zainteresowań kraju.

Ponieważ do prasy sowieckiej przedostają się tylko cyfry globalne budżetu wojskowego, a pozycje preliminowane na lotnictwo są starannie ukryte, trudno więc określić stosunek % budżetu lotniczego do ogólnego budżetu wojska. Jednakże pewne dane usprawiedliwiają przypuszczenie, że kwota wydatkowana na lotnictwo stanowiła w r. 1927/28 mniej więcej 1/12 część ogólnego budżetu wojska (na rok 1927/28 — 742.427.000 rubli w złocie).

Bejot

ODZNACZENIA LOTNICZE W ROSJI SOWIECKIEJ

W artykule „O odznaczeniach w lotnictwie" ogłoszonym w numerze grudniowym „Przeglądu Lotniczego" z r. ubiegłego, poruszył Z. M. T. niezmiernie doniosłą dla naszego lotnictwa sprawę utworzenia specjalnego odznaczenia lotniczego.

Solidaryzując się w zupełności z poglądami autora cytowanego artykułu, pragnę tylko ze swej strony nadmienić, że zagadnienie to zostało już rozwiązane przez czynniki miarodajne Związku Sowieckiego.

Rewolucyjna Rada Wojenna w styczniu 1928 r. utworzyła dla personelu latającego i technicznego specjalne odznaczenie pod nazwą „Otlicznyj wozdusznyj bojec" (Świetny bojownik powietrzny).

Do odznaczenia tego przywiązana jest jednorazowa kwota pieniężna, ustalona w każdym poszczególnym wypadku przez kierownictwo wojskowych sił powietrznych, która z reguły nie może przekraczać 3-miesięcznego uposażenia kompletnego wraz ze wszystkiemi dodatkami.

Odznaczenie nadaje dowódca i szef lotnictwa R. K. K. A. za wykonanie programu wyszkolenia lotniczego bez wypadków i uszkodzeń sprzętu lotniczego, a także za racjonalną jego eksploatację.

Dla orjentacji przytoczę parę punktów z rozporządzenia władz sowieckich, regulującego sprawę otrzymania odznaczenia. Otóż np. piloci mogą otrzymać odznaczenie w tym wypadku, o ile w ciągu całego roku wykonali w 100% ustalone programy zajęć i warunki lotnicze bez wypadków, powodujących uszkodzenie samolotu.

Jednocześnie z pilotem może być przedstawiony do odznaczenia i mechanik lotniczy, obsługujący jego samolot, jednakże pod warunkiem obsługiwania maszyny conajmniej w przeciągu roku bez przerwy.

Dowódcy jednostek lotniczych (ogniwa *) niesamodzielnej i samodzielnej eskadry, dywizjonu, brygady) mogą być przedstawiani tylko w wypadkach: 1) stałej zdatności do pracy 100% samolotów, figurujących w spisach jako czynne i 2) przy osiągnięciu największej oszczędności w eksploatacji sprzętu i w zużyciu paliwa i smarów.

Ponadto, dowodzona przez nich jednostka, winna w ciągu roku wykonać ustalony program szkolenia i określone normy godzin lotu, w poniżej podanych granicach (jako minimum):

Dla ogniwa	90%
„ eskadry niesamodzielnej	90%
„ eskadry samodzielnej	85%
„ dywizjonu	80%
„ brygady	75%

Przepisy regulują otrzymywanie odznaczeń i przez inne kategorje personelu latającego i technicznego.

Podobny system odznaczeń stwarza zdrową rywalizację wśród personelu lotniczego i dzięki niemu stan wyszkolenia, zaopatrzenia i dyscypliny lotniczej jednostek lotnictwa sowieckiego uległ znacznej poprawie.

Sądzę, że wprowadzenie specjalnego odznaczenia lotniczego mogłoby wpłynąć dodatnio na rozwój polskiego lotnictwa wojskowego.

Nasi lotnicy, aczkolwiek ożywieni gorącem umiłowaniem swego zawodu, są przedewszystkiem ludźmi, których zależnie od okoliczności czasem karać, a czasem i nagradzać należy.

Kpt. Jalowiecki

*) Ogniwo (zwieno) składa się z 3 samolotów.

LOTNICTWO PORTUGALJI

Wysunięta na południowy zachód kontynentu europejskiego Portugalja stanowi jakby naturalny punkt wyjścia przyszłych linij powietrznych do Ameryki Południowej i Północnej. Posiadając w dodatku wyspy Azorskie, jedyny etap na prawdopodobnej północnej trasie transatlantyckiej, nie może być ominięta przy wytyczaniu lotniczych linij komunikacyjnych, mających na celu połączenie obu kontynentów.

Szereg wydarzeń świadczy, o woli tego kraju do prowadzenia czynnej polityki lotniczej. Przedewszystkiem chodzi tu o połączenie kraju z kolonjami na Wschodzie i w Afryce. Przystąpiono do założenia bazy lotniczej w Makao (Chiny) i w roku bieżącym odbył się raid grupowy lotników portugalskich wpoprzek Afryki do Mozambiku. Poza tem Portugalja chce widocznie brać czynny udział w zrealizowaniu planów lotniczych ibero-amerykańskich, zapoczątkowanych przez kongres w Madrycie, w którym wzięły udział Hiszpanja, Portugalja i Ameryka Łacińska. Początek stanowił lot pułkownika portugalskiego Sarmento Beires przez ocean do Buenos Aires w roku 1926. Bardzo poważnie zajmuje się też rząd portugalski kwestją urządzenia bazy lotniczej na Azorach, która będzie odgrywać wielką rolę, jako stacja transytowa w locie do Ameryki. Urzeczywistnieniu tych wszystkich planów stoi jednak na przeszkodzie dotkliwy brak pieniędzy, ale można się liczyć z interwencją kapitału i przemysłu obcego, prawdopodobnie niemieckiego, który już od szeregu lat pracuje z wielkiem powodzeniem na rynkach lotniczych Ameryki Południowej i Hiszpanji.

LOTNICTWO WOJSKOWE

Do zorganizowania lotnictwa wojskowego przystąpiono w czasie wojny światowej (1917), przyczem skorzystano z pomocy i doświadczeń lotnictwa francuskiego. Po zakończeniu wojny nastąpił okres zastoju w związku z ogólnym zastojem gospodarczym oraz trudnościami natury wewnętrzno - politycznej. Okres ten częściowo jeszcze trwa. Szczupłe środki, jakiemi rozporządza obecnie lotnictwo wojskowe, nie pozwalają na dalszą jego rozbudowę, wskutek czego wysiłki idą głównie w kierunku szkolenia i fachowego udoskonalenia personelu.

Portugalja posiada lotnictwo wojskowe, lądowe i morskie.

a) *Lotnictwo wojskowe lądowe.* (Aeronautica militar), piąty główny rodzaj broni, podlega ministerstwu wojny i po reorganizacji w r. 1925, obejmuje szereg jednostek linjowych, szkół i formacyj pomocniczych:

1 pułk (grupo de eskadrillias) wywiadowczy w Amadora.

1 pułk (grupo de eskadrillias) myśliwski w Tankos.

Szkoła lotnicza w Cintra.

Szkoła balonowa w Alverca.

Kompanja balonowa w Alverca.

Park lotniczy (składy) w Alverca.

Eskadra treningowa (i dla rezerwy pilotów) w Alverca.

Służba pomocnicza radjo i meteorologiczna działa sprawnie. Główne lotnisko wojskowe w Alverca urządzone nowocześnie znajduje się w stadjum ukończenia.

b) *Lotnictwo wojskowe morskie* składa się z szeregu instytucyj zgrupowanych w bazie lotniczej w Bom-Sucseso niedaleko Lizbony. Lotnisko to, zaopatrzone w hangary i zabudowania pomocnicze jest zbytnio zagrożone od strony morza, wobec czego ma być przeniesione do innej miejscowości. Istnieje też plan wybudowania drugiej bazy w Oporto.

Szkolenie. Przyjęto naogół francuski system szkolenia z pewnemi modyfikacjami przystosowanemi do miejscowych warunków. Narazie głównem dążeniem jest stworzenie dużej ilości instruktorów, którzy utworzą kadrę przyszłego powiększonego korpusu. Zgodnie z tem szkolenie obejmuje specjalizację w jednej z dziedzin wiedzy lotniczej. Początkowo przechodzi uczeń kurs pilotażu, szkoląc się na: samolocie szkolnym dwusterowym (10 godz.), samodzielnie (30 godz.). Na samolotach różnych typów po 10 godzin na każdym według warunków francuskich, poczem przechodzi trening na bojowym wodnosamolocie bombardującym S. A. M. S. (flying boat). Poczem uzyskuje dyplom pilota i kończy pierwszy okres szkolenia. Drugi okres obejmuje kurs obserwacji i nauki technicznej oraz służbę radjo, trzeci zaś specjalizację w jednej z następujących dziedzin: aeronawigacji, aerofoto, radjo, inżynierji lotniczej i astronomji. Podobny program obowiązuje w lotnictwie lądowem.

Sprzęt. Typy samolotów używanych w lotnictwie lądowem szkolne: Caudron (80 MK), Nieuport (80 MK), Avro (110 MK). Samoloty wywiadowcze: Breguet XIV (300 MK). Samoloty myśliwskie: Martynside (300 MK) i „Valparaiso“, Vikers (450 MK), dwuosobowy. Lotnictwo morskie używa: Hanriot H. 41, wodnosamolot (120 MK), Fokker T. VI (360 MK), Fairey III D (360 MK), Tellier (180 MK, flying boat), H. S. 2 L. (400 MK flying boat) i Avro 504 K (110 MK), lądowy szkolny.

Sprzęt używany jest naogół przestarzały. Własnego przemysłu lotniczego kraj nie posiada. Warsztaty wykonują jedynie remonty, pod względem zaopatrzenia jest więc Portugalja zależna od zagranicy, robi jednak wysiłki w kierunku choćby częściowego uniezależnienia się.

LOTNICTWO CYWILNE

Istnieje towarzystwo lotnicze „Servicos Aeros Portuguese“ obsługujące linję Lizbona — Madryt i Lizbona — Sevilla (pasażerowie, poczta, towar). Posługuje

się ono samolotami Junkers. Ponieważ rząd nie jest w stanie udzielić subwencji, a linje wewnątrz kraju nie zapowiadają się dochodowo, nie należy liczyć się z dalszą rozbudową tej sieci. Portugalja posiada swój Aeroklub (Aero Club de Portugal, Lisabon), członka F. A. I., którego organ Revista Aeronautica, stanowi jedyne czasopismo lotnicze.

Lotniska znajdują się w następujących miejscowościach: Alverca, Amadora (Lizbona), Cintra, Ponte de Sor, Monte Vel. *A. B.*

DZIAŁ SPRAWOZDAWCZY

Księga pamiątkowa 3 pułku lotniczego 1918 — 1928.

Nakładem 3 pułku lotniczego ukazało się w styczniu 1929 r. wydawnictwo pod tytułem „Księga pamiątkowa 3 pułku lotniczego 1918 — 1928" zawierające 86 stron druku i zaopatrzone w szereg aktualnych fotografij.

Jest to zasadniczo pierwsza w Polsce próba ujęcia historji pułku lotniczego w formie wydawnictwa drukowanego i przeznaczonego dla szerszego ogółu. Próba ta winna stać się bodźcem i dla innych jednostek lotnictwa dla prac podobnych, które z jednej strony mają bardzo duże znaczenie ze względu na propagandę lotnictwa wśród społeczeństwa i wojska, z drugiej strony są materjałem pomocniczym do opracowania całokształtu historji lotnictwa polskiego, dającym dużo nieznanych, względnie zapomnianych faktów i wydarzeń. Całość wydawnictwa wymagała dużego nakładu pracy, za którą komitet redakcyjny w pełni zasłużył na słowa uznania ze strony każdego, kto interesuje się historją stworzenia naszego lotnictwa, jego działalnością bojową i pracą pokojową, stanowiącą przygotowanie się do obrony granic Ojczyzny, w wypadku zagrożenia ich przez wroga. Rozumiejąc trudności z jakiemi prawdopodobnie borykać się musiał komitet redakcyjny, wydając tę księgę, z powodu braku ścisłego materjału rzeczowego, należy jednak omówić nieścisłości zauważone, celem ich sprostowania i zwrócenia uwagi innym jednostkom lotniczym, które winny również przystąpić do opracowania podobnych wydawnictw, aby przez ścisłe i dokładne zbadanie materjałów uniknęły takich nieścisłości jak te, które zakradły się do wydawnictwa 3 pułku lotniczego.

Ponieważ pułk został sformowany dopiero jesienią 1921 r. i jako taki nie posiada swej historji wojennej, to też słusznie w rozkazie dziennym pułku, przytoczonym w I części wydawnictwa, dowódca pułku podaje, iż historja pułku jest historją jego bojowych eskadr oraz, że za datę starszeństwa pułku należy przyjąć datę powstania najdawniejszych z eskadr t. j. dawnej 10 eskadry. Tu jednak na samym wstępie napotykamy na pewne nieścisłości, spowodowane prawdopodobnie brakiem materjału rzeczowego. W numerze pierwszym „Przeglądu Lotniczego" ze stycznia 1929 r. na str. 3-ej, redakcja tego wydawnictwa we wstępie do artykułu, zatytułowanego „3-ci pułk lotniczy" — podaje, iż eskadra 10-ta powstała nie w Odessie, jak mówi rozkaz pułku, lecz w stanicy Paszkowskaja pod Jekaterynodarem. Wobec tego oświadczenia nie można przyjąć za datę starszeństwa pułku 15.X 1918 r., kiedy oddział był w Odessie, lecz należy określić ścisłą datę sformowania tego oddziału w stanicy Paszkowskaja. Nieścisłość tę można wytłumaczyć brakiem materjału do odtworzenia zdarzeń, wówczas, gdy nie myślano o pisaniu historji, nie będąc pewnym jutra. Błędem natomiast jest mylne oznaczenie nowemi numerami dawnych eskadr, gdyż przez niedostateczne opracowanie materjału, który można było odnaleźć, wypacza się zdrową zasadę utrzymania wśród obecnych żołnierzy eskadr tradycyj, zdobytych krwią i trudem poprzedników na polach walk. Stosownie do rozkazu MSWojsk. Dep. IV Żeglugi Powietrznej 1925 r. eskadry wchodzące w skład dawnego VII dyonu zostały przemianowane 1- a na 31 esk, 5-a na — 32 esk., 10-a na 33 esk., przyczem eskadry 31 i 32 weszły w skład I dyonu, a 33 esk. w skład II-go. W roku 1928 eskadra 33 stosownie do rozkazu MSWojsk. Biuro Og. Org. została przemianowana na 35-tą eskadrę. Według księgi pamiątkowej eskadra 1-a jest 35-tą, 5-ta — 31-szą, a 10-ta — 32-gą. To znakowanie jest już następnie utrzymane w całej książce. Znakowanie eskadr myśliwskich dobre. Poza tem można zauważyć na str. 16 i 17 również nieścisłości w treści, a mianowicie — pułk. dypl. pil. inż. Rayski był przez pewien czas dowódcą 10-ej eskadry, ale jej nie formował i nie pod jego dowództwem wyruszyła ona z Odessy do kraju, eskadra 15-ta wyruszyła na front nie z Ławicy, a z Bydgoszczy i nie w lutym, a dopiero w końcu kwietnia 1920 r.

Na str. 24 mylnie podano skład III dywizjonu lotniczego do którego 1-a eskadra nigdy nie należała. Odnośnie pierwszych meldunków o zauważeniu armji konnej Budiennego (str. 24), to takowe zostały dostarczone zdaje się przez dawną eskadrę 21-ą, w żadnym jednak wypadku nie przez 15-tą, która jako myśliwska, zaopatrzona w samoloty o stosunkowo małym promieniu działania, nie mogła robić tak dalekich rozpoznań, mając za miejsce postoju w tym okresie Wapniarkę.

Na str. 26 mylnie podano, iż eskadra 10-a walczy do dnia 20.IV 1920 r. w składzie VII dywizjonu, podczas gdy w rzeczywistości, eskadra ta w końcu roku 1919 reorganizuje się i uzupełnia swe braki w Ławicy, poczem w początkach 1920 r. przechodzi do odebranej od Niemców Bydgoszczy i dopiero w kwietniu 1920 r. wyrusza na front.

Na str. 29 błędnie oznaczono eskadrę 13-ą, jako 132-gą. Na liście odznaczonych na str. 50 podano podchorążego Barcikowskiego Janusza, jako ś. p., podczas gdy żyje on do dnia dzisiejszego; w spisach oficerów na str. 55 brak niektórych nazwisk jak np. kpt. pil. Wiedera, ówczesnego dowódcy VII dywizjonu. Na str. 69

mjr. Lewandowski brał udział w locie gwiaździstym nie do Bourget, a do Vincennes, przyczem załoga tego samolotu zajęła 2-ie, a nie 1-e miejsce wśród załóg polskich.

Lotnictwo nasze z czasów wojny polsko-rosyjskiej posiada tak piękne karty prawdziwego bohaterstwa, okupionego śmiercią na froncie 82 oficerów i szeregowych, na przeciętną ilość personelu latającego na froncie 167, że nie potrzebuje gloryfikowania jego czynów w tak fantazyjny sposób, to też ustęp na str. 25 o ścinaniu podwoziem samolotu głów bolszewickich, który był sporadycznym wypadkiem, można było z powodzeniem pominąć.

Poza temi nieścisłościami powstałemi zapewne skutkiem braku odpowiednich materjałów i czasu, artykuł wstępny „Historja eskadr 3 p. lot.", jako całość wyszła bardzo dobrze. Widać tutaj rzetelną pracę, za którą autorowi należy się pełne uznanie. Brak podpisu autora trochę razi i nie rozumiemy dla jakich powodów pominięto jego nazwisko.

Przecież i tak wiemy (z informacji uzyskanych od kpt. Cybulskiego), że historję wojenną eskadr opracował ppor. Stefanicki Tadeusz z 3 p. lot.

Oprócz historji wojennej eskadr na I część księgi składają się — artykuł omawiający odebranie Ławicy Niemcom w r. 1919, oraz parę wspomnień oficerów pułku z czasów wojny polsko-bolszewickiej. Spisy poległych na froncie i w Ławicy, oraz listy odznaczonych oficerów i szeregowych wraz z krótkiemi opisami fragmentów pracy pokojowej pułku składają się na część II i III wydawnictwa.

Przytoczenie wyżej wymienionych nieścisłości nie zmniejsza zasługi komitetu redakcyjnego, który pierwszy w Polsce wystąpił z inicjatywą opracowania i wydania księgi pamiątkowej pułku lotniczego. Szata zewnętrzna tej księgi szczególnie w egzemplarzach specjalnych, wydanych na kredowym papierze jest zupełnie poprawna. Załączona do wydawnictwa dobrze wykonana mapa miejsc postoju eskadr ilustruje dyslokację eskadr w poszczególnych okresach. I tu jednak zauważyć można pewne niedokładności, jak np. brak zaznaczenia postoju 15-ej eskadry w Derazni.

Techniczna strona wydawnictwa nieco szwankuje, gdyż niektóre fotografje wyszły niedokładnie.

Ujęcie tematu oraz dobry styl i język pozwalają na przeczytanie tego wydawnictwa z zainteresowaniem i zaznajomienie się z nim można polecić szerokim sferom wojskowym i cywilnym. Przyklasnąć należy również inicjatywie pułku rozdania bezpłatnie egzemplarzy tego wydawnictwa wszystkim szeregowym, którzy w dniu święta pełnili obowiązek służby wojskowej w pułku. Przyczyni się to w dużej mierze do popularyzacji lotnictwa w szerokich masach społeczeństwa, gdyż dotrze wraz ze zwolnionym szeregowym do najdalszych zakątków Rzeczypospolitej.

W.

KRONIKA

POLSKA.

Budowa Fokkerów.

Fabryka samolotów Plage i Laśkiewicz przystąpiła do budowy 10 samolotów pasażerskich typu „Fokker" na mocy zakupionej niedawno w Holandji licencji. Samoloty te są zamówione przez Ministerstwo Komunikacji; gotowe mają być na wiosnę i zaraz przekazane państwowo-samolotowemu towarzystwu „Lot".

Mrozy a lotnictwo.

W czasie wielkich mrozów i zastoju pociągów, lotnictwo wojskowe polskie oddało wielkie usługi odciętym miejscowościom, przewożąc tam pocztę, a nieraz nawet dostarczając żywność.

Nowe samoloty w szkołach.

W najbliższym czasie wprowadzone zostaną do naszych szkół lotniczych samoloty B. M. 5 z silnikiem Austro-Daimler 200 KM, konstrukcji inżyniera Bartla. Nowy ten typ płatowca ma służyć jako maszyna przejściowa między zasadniczym szkolnym typem, a płatowcem linjowym.

Działalność „Lotu".

Linje lotnicze „Lot" w pierwszym miesiącu swej działalności pomimo ciężkich warunków atmosferycznych, osiągnęły dużą regularność. Samoloty „Lotu" w styczniu 1929 r. odbyły 331 lotów, przelatując 69.550 km. i przewożąc 167 pasażerów, 9017 kg. towarów i 989 kg. poczty.

Wywiad z inż. Turbiakiem.

„Polska Zbrojna" z 17 lutego 1929 r. podaje dłuższy wywiad z dyrektorem linji lotniczych „Lot", inżynierem Turbiakiem, o pracach i zamierzeniach „Lotu".

Jedyna komunikacja, która w czasie silnych mrozów w Polsce stanęła na wysokości zadania i nie uległa przerwie była to komunikacja lotnicza. Pomimo strasznie ciężkich warunków, personel techniczny i piloci postawili sobie za punkt honoru utrzymanie ruchu na wszystkich linjach. W całej Europie w podobnie ciężkich warunkach jedynie polskie lotnictwo cywilne spełniło swe zadanie.

Konkurs na samoloty komunikacyjne.

W wyniku konkursu na projekt płatowca komunikacyjnego, ogłoszony przez Ministerstwo Komunikacji, Podlaska Wytwórnia Samolotów otrzymała II nagrodę za projekt płatowca P. W. S. 20. Nagrodę stanowi zamówienie na 2 samoloty. W najbliższym czasie Podl. Wytw. Samol. ma wykonać 3 płatowce tego typu: I — przeznaczony dla próby statycznej, II — do wystawienia na Powszechnej Wystawie Krajowej w Poznaniu, III — dla eksploatacji na linjach lotniczych „Lot".

Podziękowanie Rumunji

M. S. Wojsk. Rumunji nadesłało na ręce Szefa Dep. Lotnictwa płk. S. G. pil. Rayskiego podziękowanie za pomoc udzieloną trzem samolotom rumuńskim w czasie ich przymusowego lądowania pod Krakowem, w ubiegłym miesiącu.

Dział lotniczy na wystawie w Poznaniu

Na Powszechnej Wystawie Krajowej w Poznaniu zostanie zorganizowany dział lotniczo-sportowy, nagrody z konkursów, wykresy, mapy raidów, fotografje, tablice wyników konkursów i zawodów, i t. p.

Regulamin lotu Małej Ententy i Polski

Rumuński Aeroklub nadesłał regulamin lotu Małej Ententy i Polski na r. 1929. Start odbędzie się z Bukaresztu; w raidzie mogą brać udział tylko jednomiejscowe samoloty wojskowe. Aeroklub wyznaczył 4 nagrody w wysokości 300, 150, 100 i 50 tysięcy lei.

Terminarz lotniczy

Aeroklub Rzeczypospolitej Polskiej wydał terminarz lotniczy na rok bieżący. Z imprez, w powyższym terminarzu podanych, Polska bierze udział w Pierwszym Międzynarodowym Kongresie lotnictwa sanitarnego w Paryżu, w osobie swego przedstawiciela pułkownika doktora Huszczy, kierownika C. B. L. L. Na popisy lotnicze i na zwiedzenie Międzynarodowego Salonu Lotniczego w Londynie, pojedzie Szef Departamentu Lotnictwa płk. S. G. pilot Rayski.

Zmiany w korpusie oficerskim lotnictwa

Ostatni Dz. Person. Nr. 4/29 ogłasza — przeniesienie w stan spoczynku w kor. ofic. lot.
z dniem 31 marca 1929 r.

1) płk. Periniego Camillo,
2) „ Florera Romana,
3) „ dypl. Abżółtowskiego Sergjusza,
4) kpt. Zawadzkiego Marjana.

Nadanie Złotego Krzyża Zasługi — za wybitne zasługi na polu lotnictwa polskiego:

1) mjr. Idzikowskiemu Ludwikowi,
2) „ Kubali Kazimierzowi,
3) por. ś. p. Szałasowi Kazimierzowi.

Srebrnego Krzyża Zasługi — za zasługi położone w powstaniu wielkopolskiem:

4) kpt. Mańczakowi Józefowi.

Zezwolenie na przyjęcie i noszenie orderu Czechosłowackiego „Białego Lwa" V kl.

por. Piątkowskiemu Zygfrydowi.

Zwolnienie z zajmowanych stanowisk i pozostawienie bez przynależności służbowej z równoczesnem oddaniem do dyspozycji D-cy O. K. I:

1) mjr. dypl. Politkowskiego Rościsława,
2) „ Markiewicza Witolda II.

Sprowadzenie zwłok ś. p. por. Szałasa

Do Warszawy nadeszło od władz angielskich i rządu króla Iraku pozwolenie na sprowadzenie zwłok ś. p. porucznika Szałasa. Po zwłoki wyjeżdża ojciec tragicznie zmarłego lotnika.

Projekt lotu Małej Ententy i Polski

Aeroklub Rumuński przesłał Aeroklubowi Rzeczypospolitej Polskiej projekt lotu Małej Ententy i Polski. Regulamin przewiduje użycie wyłącznie samolotów jednomiejscowych (myśliwskich).

Z państw biorących udział w locie Małej Ententy i Polski, zaprotestowała dotychczas przeciwko temu Czechosłowacja.

Polski Aeroklub prawdopodobnie na tych warunkach również udziału w locie nie weźmie.

Instytut Naukowy w Stuttgardzie

Władze polskie zostały zawiadomione, że w Stuttgardzie otwarto przy Politechnice Instytut naukowy dla badań komunikacyjnego lotu. Ma on na celu podniesienie rozwoju lotnictwa i zbadanie wszelkich zagadnień lotniczo-komunikacyjnych, związanych z niemieckiem i międzynarodowem lotnictwem. Dyrektorem Instytutu jest dr. inżynier Pirath, zwyczajny profesor Politechniki w Stuttgardzie. (M).

Zakończenie kursu dowódców eskadr w O. S. L. w Dęblinie

Zakończenie drugiego kursu dowódców eskadr lotniczych odbyło się grą wojenną w O. S. L. w dniach 25, 26 i 27 lutego r. b.

Dzień 28.II. przeznaczony został na zwiedzenie fabryki samolotów w Lublinie.

W dniu 1.III. oficerowie kursu wyjechali do Warszawy i Jabłonny, celem zwiedzenia 1 p. a. p., fabryki silników lotniczych Skody, oraz baonu balonowego w Jabłonnie.

Dnia 4 b. m. frekwentanci kursu powrócili do Dęblina i w dniu 5.III., po pożegnaniu kursu przez komendanta szkoły, wyjechali wszyscy do swych oddziałów macierzystych.

Z pobytu Marszałka Piłsudskiego w Dęblinie.

W piątek, dnia 8 lutego r. b., o godz. 12, przybył p. Marszałek Piłsudski w towarzystwie szefa biura inspekcji, płk. Gąsiorowskiego, do Dęblina, zatrzymując się z wozem salonowym na lotnisku O. S. L. Wysiadającego p. Marszałka powitała kompanja honorowa podchorążych lotnictwa wraz z komendantem O. S. L., ppłk. dypl. obs. Ujejskim, na czele. Po odebraniu raportu od dowódcy kompanji honorowej, udał się p. Marszałek w towarzystwie szefa Dep. Lotn., płk. Rayskiego, komendanta O. S. L. do kasyna oficerskiego, gdzie oczekiwali go wszyscy oficerowie szkoły. Nie zatrzymując się dłużej w kasynie, udał się p. Marszałek do jednej z sal podchorążych, gdzie w gronie wyższych oficerów pracował przez resztę dnia, oraz następną sobotę, 9 b. m.

Z okazji dorocznego reprezentacyjnego balu oficerskiego O. S. L., przyjął p. Marszałek zaproszenie korpusu oficerskiego i zaszczycił go swoją obecnością.

Rozwój sportu zimowego w szkole podchorążych lotnictwa w Dęblinie

Staraniem oficera sportowego, por. pil. Kiewnarskiego Wł., sport w Szkole Podchorążych Lotnictwa rozwija się nader pomyślnie.

Oprócz programu codziennego, w którym uwzględniono poszczególne gałęzie sportu, jak: boks, szermierka, łyżwiarstwo, narciarstwo, oraz ćwiczenia na wolnem powietrzu, w dniach 2 i 3 marca zorganizowano zawody narciarskie, które wypadły ku ogólnemu zadowoleniu tak uczestników, jak również i widzów.

W programie zawodów uwzględniono: 1) bieg płaski indywidualny; 2) bieg patrolowy ze strzelaniem; 3) skikjóring; 4) skoki.

Ogółem do zawodów przystąpiło 40 zawodników. Poza konkursem udział w zawodach wzięły również i panie.

Warunki zawodów, ze względu na dużą ilość śniegu w tym roku — były bardzo korzystne. (R).

Z lotnictwa komunikacyjnego

W tegorocznej ostrej zimie niepamiętnej od pięćdziesięciu kilku lat, kiedy pociągi przy ogromnych trudnościach, a czasem nawet bezskutecznie walczą z mrozem i śniegiem, kiedy połączenia telefoniczne i telegraficzne międzymiastowe zostają przerywane, jedynie samoloty komunikacyjne kursują normalnie, przewożąc pasażerów, pocztę i towary ściśle w czasie przewidzianym rozkładami lotów.

Rezultaty te osiągnięte zostały dzięki środkom zaradczym przedsięwziętym we właściwym czasie przez Zarząd „Linij Lotniczych Lot". Zostały mianowicie zastosowane do samolotów płozy w miejsce kół. Zamiana ta natychmiast zabezpieczyła samolotom wygodny i bezpieczny start oraz lądowanie w wysokim śniegu, a tem samem normalny ruch na linjach powietrznych. Podkreślić się godzi, iż tegoroczne szerokie zastosowanie płozów jest inowacją w historji lotnictwa komunikacyjnego i „Linje Lotnicze Lot" są pierwszem Towarzystwem komunikacji powietrznej w Europie, które w obecnej zimie generalnie zastąpiło koła samolotów płozami. Wprowadzenie tej inowacji — jak udowodniło doświadczenie— okazało się bardzo celowem. (L).

ANGLJA

Komunikacja transatlantycka

Towarzystwo Winchester et Gibbs zaproponowało amerykańskiemu ministerstwu żeglugi zorganizowanie stałej transatlantyckiej komunikacji pocztowej za pomocą sterowców. Sterowce wyżej wspomniane mają być skonstruowane według modeli obecnych olbrzymów, lecz zupełnie pozbawione cech wojskowych. Każdy z tych sterowców byłby w możności przewieźć 25 tonn towarów, a podróż z Zachodu na Wschód trwałaby 2 dni. Powrót wymagałby czterech dni i odbywałby się przez Azory.

Reorganizacja służby meteorologicznej

Stosownie do nowego Statutu zatwierdzonego przez Ministra Lotnictwa Francji, Biuro Narodowe Meteorologiczne przechodzi pod bezpośredni zarząd samego ministra. Wszystkie oddziały dotyczące meteorologji wojskowej i marynarki wojskowej — zależne będą od dyrektora tych zakładów. Dla badania spraw w charakterze czysto wojskowym zostanie przydzielony specjalny oficer lotnictwa.

Rozkład lotnictwa na linji Londyn — Indje

Linja lotnicza „Imperial Airvaep" Londyn — Aleksandrja — Indje ustaliła już godziny odlotu dla samolotów mających kursować na niej. Otwarcie tej linji nastąpi w kwietniu bież. roku; podzielona została ona na trzy odcinki: I — odcinek europejski: Londyn — Genua — (1000 klm.), II — odcinek śródziemnomorski: Genua — Aleksandrja (2.400 klm.), III — odcinek bliskiego wschodu: Aleksandrja — Karachi (4.000 klm.). Rozkład lotów przewiduje odbycie całej drogi w przeciągu siedmiu dni.

Nowa linja pasażerska

Karol T. Baldwin oświadczył w Izbie Handlowej w Sydney, że Kingsford Smith i por. pilot Ulm, znakomici lotnicy, którzy przelecieli Ocean Spokojny, — zamierzają otworzyć komunikację pasażerską i pocztową: Melbourn — Sydney i Brisbane. Powstało już towarzystwo w celu znalezienia odpowiednich kapitałów dla nowej linji, która w przyszłości połączyłaby też Indje z Australją.

Loty ćwiczebne na trasie Kair — Cap

Od trzech lat przelot z Kairu do Cap i z powrotem wciągnięty został do programu ćwiczeń corocznych eskadry R. A. F. w Egipcie. W roku bieżącym grupa złożona z czterech samolotów, należących do 45-ej eskadry, została przeznaczona do odbycia tej podróży, wynoszącej 17.000 klm.

Start odbędzie się 12 lutego. Na niektórych punktach piloci odbędą szereg ćwiczeń przy współudziale tuziemców.

Przybycie do Cap spodziewane jest około 14-go marca. W powrotnej drodze grupa przeleci przez Ducbau i Pretorję, a towarzyszyć jej będzie aż do Chartumu grupa samolotów, należących do „South Africain Air Force".

Coroczny lot do Nigerji nie odbędzie się przed końcem września. (M).

Przepisy o przelocie nad morzem między Anglją, a Irlandją

Przepisy mają na celu zapewnienie maksimum bezpieczeństwa przy przelocie nad morzem — przewidują zgłoszenie każdego przelotu, dokonanie przelotu na linji ściśle ustalonej, postępowanie stacji sygnalizacyjnej w wypadku, gdy samolot w przepisanym czasie nie zjawił się po przeciwnej stronie, i t. d.

ARGENTYNA

Prawo lotnicze z dnia 4 września 1925 r.

Prawo to dzieli statki powietrzne na cztery kategorje: statki państwowe, statki komunikacyjne (I i II kl.), statki sportowe, statki doświadczalne i próbne (część I). W części II-ej ustalone są warunki uzyskania świadectw

wymaganych dla prowadzenia statków powietrznych poszczególnych kategoryj. Część III ustala warunki, jakim odpowiadać winien sprzęt, sposób jego rejestracji i t. d. Część IV ustala zasadnicze przepisy dla portów lotniczych, a część V reguluje sprawę latania nad osiedlami i portami lotniczemi.

Część VI ustala zasady wlotu i wylotu z terytorjum argentyńskiego. Część VII mówi o użyciu sprzętu foto i radjo, przyczem posiadanie takiego sprzętu wymaga specjalnego zezwolenia. Część VIII ustala wytyczne organizowania publicznych popisów lotniczych, a część IX mówi o sankcjach karnych. (K).

Lot Sydney — Londyn

Kapitan Kingsford Smith i pilot Ulm zamierzają odbyć w końcu lutego lot z Sydney do Londynu na samolocie „Croix du Sud" („Krzyż południowy"), pragnąc pobić rekord ustanowiony przez Bert Hinklera. Według ich obliczeń, przebyliby oni 15.000 klm. w przeciągu 13 dni, a 109 godzin właściwego lotu. Zaznaczyć trzeba że między Australją i Indjami niemą ani jednego lotniska, wobec czego lotnicy będą nieraz zmuszeni do lądowania na terenach zupełnie nieodpowiednich. (M).

BELGJA

Zarządzenie o udzielaniu pomocy samolotom cywilnym przez władze wojskowe

Rozporządzenie zabrania lądować bez specjalnego zezwolenia kierownictwa Obrony Krajowej w portach lotniczych wojskowych (art. 1), ustala sposób postępowania przy lądowaniu za specjalnem zezwoleniem na takim lotnisku (art. 4 i 5), postępowanie w wypadku przymusowego lądowania (art. 7 i 8), dalej określa przywileje posiadane tylko przez samoloty belgijskie pilotowane przez obywateli belgijskich (art. 9/14). (K).

FRANCJA

Odznaczenie Alfonsa Tellier

Dekretem p. Prezydenta Republiki francuskiej inżynier-konstruktor Alfons Teofil Tellier został mianowany oficerem Legji Honorowej za wielkie zasługi położone na polu lotnictwa. Pracuje on już 25 lat, jako fachowiec i dokonał licznych wynalazków, i ulepszeń w konstrukcji hydroplanów.

Automatyczne aparaty radjo.

Czternaste posiedzenie Międzynarodowej Komisji lotniczej zwróciło się do wszystkich państw należących do F. A. I. z poleceniem aby aparaty radjotelegraficzne, umieszczone na samolotach nieposiadających w swej załodze specjalisty — radiotelegrafisty, były opatrzone przyrządem, działającym w razie niebezpieczeństwa automatycznie, śląc w przestrzeń sygnał, który byłby emitowany w sposób szybki i nieskomplikowany i zawierał wskazówki co do położenia samolotu, oraz ustalony przez Międzynarodowe Towarzystwo Radjowe sygnał S. O. S.

Nocny transport poczty

Belgijski minister lotnictwa p. Lippens projektuje zorganizowanie nocnego transportu poczty między Brukselą i Londynem. Inauguracja ma nastąpić w maju. Odlot będzie o godzinie 23, przylot do Croydonu o 1.30 i zaraz poczta ma być rozsyłana. Oszczędność 24-ch godzin!

Nagrody Aeroklubu Francji

Aeroklub Francji po raz czwarty przyznał nagrody w postaci medali za najlepsze dzieła o lotnictwie, które się ukazały w 1928 r. W roku zeszłym nagrody te zostały przyznane: Francuzowi Roger Lallier za dzieło „Pas les ailes", Anglikowi Edwardowi Manner za dzieło „Airplan desigu" oraz Niemcowi Hermanowi Roeder za „Vlugzeugnavigation und Luftverkehr". (M)

GRECJA

Przepisy o lądowaniu samolotów innej narodowości

Rozporządzenie to ustala, że samoloty państw należących do konwencji paryskiej nie wymagają specjalnego zezwolenia na przylot do Grecji (art. 1) oraz reguluje warunki udzielania takich zezwoleń innym samolotom (art. 2/7), ustala sposób postępowania przy przylocie (art. 8) oraz zabrania zabierania materjałów łatwo palnych, wybuchowych i sprzętu, i materjału fotograficznego i t. d.

HOLANDJA

Zestawienia przewiezionych frachtów w latach od 1922 do 1927 przez linje lotnicze Luchtvaart — Maatschappij

Wynika, że w 1922 r. przeleciano 163.000 tono-kilometrów, w roku 1925 — 610.000, a w 1927 — 1.272.000. Koszta za jeden tono-kilometr w tych lotach wynoszą w guldenach 4,74 — 1,80 — 1,21.

HISZPANJA

Przepisy korzystania z terenów lotniczych (Rozporządzenie królewskie z 29.IX 1928 r.).

Przepisy te ustalają warunki, na jakich można korzystać z wojskowych i państwowych portów lotniczych nie otwartych dla ruchu publicznego (art. 1) oraz z innych prywatnych portów lotniczych, również nie przeznaczonych dla ruchu publicznego (art. 2). Rozporządzenie określa ściśle warunki wydawania zezwoleń na używanie takich lotnisk (art. 3, 4, 5) i uregulowanie opłat (art. 7). (K).

NIEMCY

Obchód 70-lecia urodzin prof. Junkersa

Dnia 4 lutego r. b. 5.000-ny personel fabryki Junkersa w Dessau święcił siedemdziesięciolecie urodzin prof. Junkersa właściciela fabryki płatowców i silników lotniczych.

Życzenia nadesłali przedstawiciele rządu, związków lotniczych niemieckich, towarzystw komunikacji lotniczej.

Z pośród szeregu życzeń od przedstawicieli państw obcych, życzenia złożył również poseł sowiecki w Niemczech Krestinskij.

Prasa niemiecka poświęca twórczości konstrukcyjnej i organizacyjnej prof. Junkersa szereg artykułów i zaznacza, że już w r. 1925 produkcja roczna fabryki wynosiła 257 płatowców.

Pierwszy próbny lot z silnikiem olejnym

Dnia 5.II r. b. w Dessau odbył się pierwszy lot płatowca Junkers G. 24 wyposażonego w silnik, do którego jako paliwo użyty został olej błękitny. Lot trwał 10 minut i dał podobno zadawalniające wyniki.

Silnik ten jest o wydajności 600 KM, waży około 800 kg. Ilość obrotów na min. 1.800. Ilość ta, za pomocą przekładni, zredukowana została do 1.100 obr. śmigła na min.

Zalety tego silnika są następujące: taniość materjału pędnego, zmniejszenie zużycia paliwa na jednostkę mocy i możność zwiększenia w związku z tem ciężaru użytecznego, usunięcie niebezpieczeństwa pożaru, ułatwione instalowanie radjostacji, dzięki brakowi iskrownika.

Pobory robotników w przemyśle lotniczym

W końcu stycznia odbyło się w Berlinie zebranie robotników zatrudnionych w przemyśle lotniczym. Na zebraniu poruszono sprawę podwyższenia poborów pracowników przemysłu lotniczego. Pobory te są obecnie o wiele niższe, aniżeli w innych gałęziach przemysłu. Na zebraniu wskazywano na dodatnie wyniki strajku pracowników komunikacji lotniczej w roku 1928. Strajk ten wpłynął bardzo znacznie na polepszenie bytu pracowników komunikacji lotniczej.

Kryzys finansowy w fabryce Rohrbacha

Zarzad fabryki płatowców Rohrbach (jedna z większych i wybitniejszych fabryk lotniczych niemieckich), w końcu stycznia r. b. wymówił pracę większości pracownikom. Wymówienie dotyczyło zarówno konstruktorów, jak techników, majstrów i urzędników biurowych.

Przyczyną wymówienia jest podobno brak zamówień zagranicznych.

Wymówienie to nasuwa pewne refleksje. Firma w końcu r. 1928 wykonała 3 „Romar'y" dla Lufthanzy. W roku bież. fabryka posiada zamówienie Lufthanzy na 9 „Roland'ów". Poza tem w r. 1927 rząd przeprowadził sanację stosunków finansowych fabryki i powiększył kapitał zakładowy fabryki (100.000 R. M.) do 1.000.000 R. M. Tak że faktycznym właścicielem fabryki jest rząd niemiecki, inż. konstr. Rohrbach pozostał tylko nominalnym właścicielem fabryki.

Wymówieniem pracy robotnikom, rząd prawdopodobnie chce wywrzeć nacisk na opinję publiczną Niemiec. W r. bież., opinja publiczna, pod wpływem nieprzychylnego stosunku do Lufthanzy znacznej części prasy niemieckiej, była za znacznym obniżeniem budżetu i subwencji dla lotnictwa.

Treningowe i doświadczalne loty „Zeppelin 127"

W Friedrichshafen odbył się ostatniemi czasy cały szereg lotów sterowca „Z. 127". Loty wykonane zostały z polecenia Centrali badań lotniczych w Adlerhof, która dokonała całego szeregu pomiarów doświadczalnych. Przeprowadzono również próby z nowozainstalowaną radjostacją krótkofalową. Stacja ta została założona celem umożliwienia jednocześnie pracy radjo nadawczej i odbiorczej na sterowcu, gdyż dotychczas nie było to możliwe.

Podczas tych lotów odbywał się również trening pilotów sterowcowych. Przemawiają za tem następujące fakty:

Do Ameryki prowadził sterowiec dr. Eckener, późniejsze loty odbywały się pod kierownictwem kpt. Lehmana, ostatnio zaś loty odbywały się pod kierownictwem kpt. Flemminga.

Dr. Eckener dokonać ma na sterowcu w końcu marca lotu nad Morzem Śródziemnem, Egipskiem i Palestyną. Niewiadomo jednak czy lot ten dojdzie do skutku, ze względu na to, że Anglja nieprzychylnie zapatruje się na lot niemiecki nad Egiptem.

Wypadki lotnicze

W „Przeglądzie lotniczym Nr. 1/29 wspominaliśmy już o wypadku lotniczym na linji Berlin — Paryż z samolotem „Junkers G. 31". Dnia 1.II 1929 r. zdarzył się znów wypadek z Junkersem G. 24. Pilot Wende w okolicy Paryża natrafił na tak silną mgłę, że nie mógł trafić na lotnisko Le Bourget, pomimo zapalonej sygnalizacji świetlnej. Powrót zaś był niemożliwy wskutek braku benzyny. Żeby nie wylądować na Paryż, Wende poleciał na zachód, gdzie w odległości 25 klm od Paryża wylądował. Pilot, lądując we mgle, trafił na drzewa parku majątku Epinay. Samolot został rozbity, obsada wyszła bez poważniejszych obrażeń.

Wypadki z balonami wolnemi

Dnia 6.II w pobliżu wsi Bessecke (Szlezwig-Holsztyn) spostrzeżono w lesie balon obijający się o drzewa. Obsadę balonu znaleziono na drzewach ciężko pokaleczoną. Kosz balonu oraz sam balon były całkowicie zniszczone. Okazało się, że balon prowadził z Berlina kpt. policji lotniczej Oxe, który wykonywał warunki niezbędne do otrzymania dyplomu pilota balonów wolnych.

Nowe nocne linje lotnicze

Istniejące dotychczas dwie nocne linje lotnicze mają być rozbudowane przez dołączenie szeregu nowych tras.

Poza istniejącemi obecnie dwoma linjami Berlin — Hannower i Berlin — Królewiec, mają być w latach 1929 — 1930 zbudowane trasy:

1. Hannower — Essen Köln.
2. Berlin — Halle — Leipzig z przedłużeniem następnie do München.
3. Berlin — Breslau — Gleiwitz.

Budowa pierwszej linji umożliwi szybkie połączenie lotnicze Londyn — Moskwa — Nankin, druga trasa połączy Szwecję z Włochami, odnoga zaś tej trasy Szwecję z Hiszpanją i północną Afryką. Trzecia trasa połączy Niemcy z południowo- wschodnią Europą.

Nowy samolot wyścigowy niemiecki

Zakłady lotnicze Dorniera w Friedrichshafen zajęte są obecnie konstrukcją płatowca wyścigowego. Samolot ten ma teoretycznie rozwijać 575 km na godzinę. Sa-

molot ten miał wziąć udział w tegorocznym konkursie lotniczym o puhar Schneidera w Southampton.

Według danych z wystawy lotniczej w Berlinie samolot ten miał być wyposażony w dwa silniki 1.000 KM (razem 2.000 KM). Według obecnych wiadomości prasowych wyposażenie jego ma się składać z 2 silników 500 KM (razem 1.000 KM). Będzie to jednopłatowiec. Ustawienie silników, podobnie jak we wszystkich wielosilnikowych Dornierach, w jeden blok, przyczem jeden silnik wyposażony będzie w śmigło ciągnące, a drugi w pchające. (B).

PERSJA

Rozporządzenie lotnicze

Rozporządzenie to ustala warunki przylotu i odlotu samolotów obcych do Persji. Ustala więc kierunki przy i odlotowe (art. 2), porty paszportowo-celne (art. 5), przepisy celne, przepisy o kwarantannie, o bezpieczeństwie publicznem oraz o poczcie lotniczej (art. 9).

SZWECJA

Rozporządzenie wykonawcze do prawa lotniczego z dn. 26.V 1922

Przepisy te przewidują m. in. sposób rejestracji, sposób wystawiania świadectw technicznej zdolności do lotu, świadectw dla załogi, warunki uruchomienia szkoły lotniczej i t. d.

Następnie podane są przepisy o portach lotniczych, warunki używania wojskowych portów lotniczych, terenów ćwiczeń, rejony zamknięte dla przelotów, warunki organizacji popisów lotniczych, opłaty oraz przepisy karne. (K).

Linja pocztowa Stokholm — Londyn

Towarzystwo szwedzkie Aerotransport ma zamiar w czerwcu b. r. otworzyć linję pocztową Sztokholm — Malmö — Amsterdam — Londyn. Loty mają się odbywać tylko w nocy. Droga będzie oświetlona latarniami i prożektorami. Samoloty będą odlatywać z końcowych stacyj około 6-ej wieczorem i mają być na miejscu o 10-ej wieczorem. Projekt ten jest popierany przez administracje pocztowe szwedzkie i holenderskie. Istnieje możliwość rozciągnięcia tej linji do Leningradu.

Lot Szwecja — Ameryka

Projektowany jest lot transatlantycki Szwecja — Stany Zjednoczone. Droga będzie prowadzić przez Grenlandję, gdyż ten szlak ma być podobno najbardziej bezpiecznym. Aparat będzie dwumotorowy; polecą 2 piloci Aerotransportu: Ahrenberg i Linduez. (M).

SZWAJCARJA

Działalność linji cywilnych

Liczba lotów dokonanych na linjach lotniczych cywilnych w Szwajcarji w 1928 r. wynosi 14.429 lotów, z których połowa przypada na przedsiębiorstwa prywatne, rozwijające się ogromnie z roku na rok (658 lotów prywatnych na 7.848 lotów handlowych). W roku 1927 ilość prywatnych lotów wynosiła tylko 2011.

Za to ilość pasażerów spadła na linjach prywatnych z 8232 na 5405, a wzrosła na linjach handlowych z 5615 na 7146.

Obrót pocztowy wynosi w 1927 r. 22.900 kg., w 1928 r. zaś — 44.300 kg.

Przesyłki w 1927 — 23.800 kg., w 1928 r. — 96.600. Bagaż opłacany — 9.500 kg. w 1927, a — 14.500 kg. w 1928 r. (M).

STANY ZJEDNOCZONE

Próba ze spadochronem

Le document Aeronautique N. 33 grudzień 1928 podaje próby opuszczenia samolotu na spadochronie, które miały miejsce w Treacy (Kalifornia).

Próbny samolot wszedł na wysokość 800 metrów, gdzie pilot zamknął gaz i przestał kierować. W chwili gdy samolot zaczął spadać otwarto bezpiecznik małego spadochronu, który miał posłużyć do otwarcia drugiego o 30 metrowym przekroju. Rozwinęły się jednak spadochrony dopiero, gdy samolot wszedł w korkociąg. Po otwarciu dużego spadochronu, samolot wyszedł z korkociągu i powoli zszedł do ziemi. Lądowanie odbywa się w dobrych warunkach, ale przewidziane jest lekkie uszkodzenie skrzydeł.

Ekspedycja kom. Byrd'a

Radjogram z Aucklandu (Nowa Zelandja) donosi, że Kom. Byrd ma odbyć w najbliższym czasie parę wywiadowczych lotów nad Ziemią Króla Edwarda. Ekspedycja została zasilona nowym samolotem i 50 psami pociagowemi. Zaopatrzenie ekspedycji pod względem technicznym i żywnościowym pozwala Kom. Byrdowi i jego towarzyszom przedłużyć pobyt do 18 miesięcy.

Nowy niepalny gaz

Do Departamentu Lotnictwa donoszą o odkryciu rzadkiego niepalnego gazu Helium w pobliżu Amerillo w stanie Texas. Gaz ten odkryto zupełnie przypadkowo w naturalnym gazie świetlnym. W najbliższym czasie zostanie w stanie Texas wybudowany zakład do wydzielania i konserwowania Helium, który jest gazem bardzo cennym i używanym do napełniania balonów.

Podczas wojny produkcja Helium kosztowała 2.000 dolarów za stopę^3, teraz zaś po tem nowem odkryciu koszt stopy sześciennej obliczają na 5 — 7 centów. Produkcją Helium kieruje firma The Linde Air Products Company oraz marynarka i Ministerstwo Spraw Wojskowych. (M).

WŁOCHY

Przepisy o świadczeniach i organizacji lotnisk i lądowisk

Przepisy te dają daleko idące przywileje Ministerstwu Lotnictwa w zakresie dysponowania terenami, przeznaczonymi na lotnisko lub lądowisko. Ograniczają one prawo stawiania na peryferjach lotnisk, budowli, ogrodzeń, zabraniają kopania rowów, dróg i t. d. oraz nakładają obowiązki na władze prowincjonalne, co do przygotowania lądowisk i t. d.

Biuletyn Wojsk. Misji Franc. w Polsce luty 1929

Dobrowolne składki na zakup aparatów lotniczych dla państwa dosięgały w Italji cyfry 12.297.600 lirów.

Rejony zamknięte dla przelotów

Nachrichten für Luftfahrer ogłasza rejony we Włoszech zamknięte dla przelotów, a mianowicie na całym północnym pasie granicznym, na szerokości od 50 do 80 km; przeloty i odloty poza granice mogą się odbywać jedynie na sześciu wyznaczonych do tego szlakach: jeden do portu lotniczego paszportowo-celnego w Turynie, prowadzący przez Rivoli-Alvense na Moncenisio, dwa do portu lotniczego, paszportowo-celnego w Medjolanie z Omegna przez Domodossolę do Itelle oraz przez Seveso, Como do Chiasso, jeden z portu celnego w Gardolo (Trient) przez przełęcz Brennera, jeden z portu paszportowo-celnego w Campoformido (Udine) do Tarvisio oraz jeden z portu paszportowo- celnego w Tryjeście do Longatico. (K).

Tworzenie rezerwistów lotnictwa

Na mocy mających ukazać się nowych rozporządzeń, władze wojskowe przystąpią niebawem do skompletowania kadr rezerwistów lotniczych. Dotychczasowy personel odznacza się nieproporcjonalną przewagą liczebną pilotów i obserwatorów, nowe zaś zarządzenia mają więcej wszechstronnie uzupełnić personel techniczny.

Krajowa wystawa lotnictwa turystycznego

Wystawa ta, która miała mieć miejsce w Rzymie, w pierwszej połowie lutego, została odroczona do maja. Będzie ona urządzona w gmachach portu lotniczego Littorio (Rzym) i zawierać będzie następujące działy:

1. Samoloty turystyczne wszelkich typów z silnikami nie przewyższającemi 100 KM.
2. Silniki lotnicze wszelkich typów bez ograniczenia liczby KM.
3. Akcesorja, części składowe, przyrządy pokładowe i materjały konstrukcyjne.
4. Przyrządy aeronawigacyjne oraz urządzenia świetlne na samolocie.
5. Oleje i smary.
6. Wydawnictwa lotnicze oraz wydawnictwa o charakterze propagandowym.
7. Wyposażenie lotnicze osobiste.
8. Lotnictwo komunikacyjno-handlowe.
9. Historja lotnictwa.

Samoloty „Savoia" mają być budowane w Ameryce

Firma włoska Societa Idrovolanti Alta Italia prowadzi rokowania z wytwórnią amerykańską American Aeronautical Corporation w związku z zamierzoną budową samolotów włoskich modelu „Savoia" w Ameryce. Maszyny te będą budowane seryjnie i w rozmaitych wielkościach. Wytwórnia amerykańska rozpocznie tę produkcję od serji samolotów czterosilnikowych (z silnikiem Wright), które mają pomieścić po 24 osoby.

Towarzystwa ubezpieczeniowe, a lotnictwo

Konsorcjum włoskich towarzystw asekuracyjnych, opierając się na fakcie, że w ciągu trzechlecia działalności włoskich linij komunikacyjnych, nie było żadnego wypadku nieszczęśliwego z pasażerami, zdecydowało uważać komunikację lotniczą na liniach włoskich za przedstawiającą „normalne" ryzyko, a więc umożliwiającą ubezpieczenie pasażerów na zasadach korzystniejszych, niż to było dotychczas praktykowane.

Nowi inżynierowie lotnictwa

W styczniu roku bieżącego ukończyło włoską Państwową Szkołę Inżynierji Lotniczej 15 inżynierów.

Konkursowy lot okrężny na awionetkach

Włoskie władze lotnicze czynią przygotowania do konkursowego lotu okrężnego awionetek całkowicie włoskiej konstrukcji. Lot ten odbędzie się wzdłuż marszruty: Rzym — Neapol — Foggia — Loreto — Ferrara — Padwa—Medjolan—Turyn—Bolonja—Florencja—Pisa — Rzym, czyli na przestrzeni około 2.000 km, przechodzących na znacznej długości przez terytorjum górskie, częściowo zaś nad morzem. Czynnikiem, który wywołał pożądane zainteresowanie się wytwórni krajowych tym konkursem jest zobowiązanie się rządu budowania seryjnego zwycięskiego samolotu. (P).

BIBLJOGRAFJA

NIEMCY.

Die Luftwacht. Nr. 2 luty 1929.

Kischner.

Przegląd polityki lotniczej. Autor poświęca dłuższy artykuł niemieckiemu lotnictwu komunikacyjnemu z okazji dziesięciolecia tegoż lotnictwa.

Trudności na jakie natrafił rozwój tej gałęzi lotnictwa w Niemczech w pierwszem dziesięcioleciu, są, zdaniem autora, głównie ograniczenia nałożone przez traktat Wersalski, oraz powojenny kryzys finansowy. Autor stwierdza mimo to jednak dobry rozwój, który charakteryzują następujące cyfry porównawcze, dotyczące danych statystycznych z lat 1919, 1922, 1925, 1928. Ogółem przeleciano w tych latach 580.139 km — 1.203.680 km — 4.949.661 km — 10.150.000 km. W tym samym stosunku wzrosła ilość przewiezionych pasażerów, bagażu i t. d. Dalej autor daje rzut oka na rozwój strony organizacyjnej i przychodzi do wniosku, że stworzenie „Deutsche Luft-Hansa" było pociągnięciem szczęśliwem, bo system monopolowy mimo wad, posiada jednak te zalety, że polityka rozwoju sieci komunikacji lotniczej spoczywa w jednych rękach. Wadę w systemie dzisiejszym widzi on jedynie w fakcie udzielania subsydjów z roku na rok, zamiast ustalenia conajmniej okresu dziesięcioletniego.

Dalej autor, przechodząc do spraw innych państw, analizuje francuski budżet lotniczy, wyniki konferencji waszyngtońskiej oraz stan lotnictwa komunikacyjnego

w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej.

Potęgi lotnicze świata. Część 7. Anglja. (Dokończenie). Artykuł obecny kończący serję artykułów o lotnictwie angielskiem, które ukazały się w roku ubiegłym, poświęcony jest zestawieniu całokształtu spraw lotnictwa angielskiego. Artykuł stwierdza celowość organizacji samodzielnego ministerstwa dla spraw lotnictwa (Air Ministry).

Lotnictwu wojskowemu przypadają trzy wielkie zadania: obrona kraju macierzystego, obrona innych części państwa, zabezpieczenie lotnicze dróg wodnych między poszczególnemi krajami imperjum.

Do wykonania tych zadań stoją do dyspozycji królewskie siły powietrzne (Royal Air Force), siły powietrzne poszczególnych dominjów. Królewskie siły powietrzne, aczkolwiek liczbowo nie stojące na pierwszem miejscu, dają jednak Anglji dzięki wyposażeniu technicznemu bezwzględną przewagę. Lotnicze siły dominiów stanowią uzupełnienie tych sił głównych.

W lotnictwie cywilnem angielskiem widzi się tendencje do zakładania linij łączących rozległe kraje imperjum. Ogromny rozwój sportu lotniczego i doskonały stan techniki, uzupełniają obraz tej pierwszej potęgi lotniczej świata.

H. A. Seyfardt.

Sytuacja w lotnictwie francuskiem, a nowe ministerstwo lotnictwa. Autor analizuje sytuację, jaka się wytworzyła we Francji przez fakt stworzenia ministerstwa oraz stara się odpowiedzieć, czy ta nowa organizacja zdoła zaradzić wszelkiemu złu. Stwierdzając ogromne znaczenie faktu stworzenia tego ministerstwa, autor niemniej uważa, że nie rozwiązuje to jeszcze wszystkich trudności, nie usuwa wszelkich wad. Wadami temi, są zdaniem autora głównie: przerost lotnictwa wojskowego nad cywilnem, co ujemnie wpływa na konstrukcję samolotów, budowanych wyłącznie pod kątem widzenia potrzeb wojska, a tylko przystosowanych do celów komunikacyjnych: drugą wadą jest zbytnia biurokracja, szczególnie w dziale centrum doświadczalnego, dalej niedostateczne wyszkolenie począwszy od inżynierów, a skończywszy na mechanikach: niedostateczna praca w dziale doświadczeń i badań. Tym wszystkim wadom, wynikającym częściowo z usposobienia francuskiego, nie zaradzi, zdaniem autora, również nowe ministerstwo.

Bender.

Radjogoniometrja przy dalekich przelotach. Autor omawia znaczenie, jakiego coraz bardziej nabiera, wobec wydłużania się przelotów, radjogoniometrja, m. in. daje on przykład urządzenia stacyj radjogoniometrycznych dla przelotów nad Atlantykiem, na linji Lizbona — Azory — Bermudy — Nowy York (szlak Zeppelina).

H. Ritter.

Sprzęt dla jednostek taktycznych. Autor, charakteryzując rozwój sprzętu lotniczego od początku wojny, przychodzi do wniosku, że zdobycie obcych terenów na wypadek wojny nabiera specjalnego znaczenia dla lotnictwa, zbliża bowiem zdobywającego do nieprzyjacielskich centrów przemysłowych i wojskowych, równocześnie oddalając od własnych.

Dalej omawia autor warunki, jakim powinien odpowiadać sprzęt używany dla zadań taktycznych. Zaletami temi są: daleki promień działania i łatwość wznoszenia się do 7.500 m, zdolność przyjęcia walki w powietrzu (pełny obstrzał we wszystkich kierunkach, dobre wyposażenie techniczne), radjo i t. d. Samolotem takim zdaniem autora jest trzyosobowy samolot o 2 silnikach. Dalej omawia specjalne warunki wykonywania zadań ofensywnych i defensywnych. (K).

ROSJA.

Łuczinin W.

Obrona przeciwlotnicza pułku piechoty w marszu i w walce. (Protiwowozdusznaja oborona w strełkowom połku na pochodie i w boju). Gosudarstwiennoje izdatielstwo. Otdieł wojennoj litieratury. Moskwa — Leningrad 1928 r. — Celem autora jest możliwie wszechstronne oświetlenie środków obrony przeciwlotniczej i gazowej w ramach pułku piechoty. Podane są przykłady praktyczne organizacji obrony przeciwlotniczej w czasie biwakowania, w marszu, w walce ofensywnej i obronnej uzupełnione schematami.

Autor wykorzystał zarówno źródła własne jak i zagraniczne.

Wiestnik wozdusznago fłota
Nr. 12 grudzień 1928 r.

S. Mieżeninow.

Wyszkolenie zimowe. — Okres zimowy nie jest przerwą w lataniu, lecz przedłużeniem szkolenia w warunkach odmiennych. Trzeba więc dążyć do wytworzenia w okresie tym warunków polowych: grzanie oliwy i wody uskuteczniać zapomocą środków prymitywnych. Nader ważną jest umiejętność obchodzenia się z płozami. Każdy lot, względnie przelot międzylotniskowy należy kończyć strzelaniem, bombardowaniem lub też naprowadzaniem samolotu na cel, by posiąść wprawę posługiwania się obmarzłemi przyrządami celowniczemi. Nie należy także zaniedbywać współpracy z innemi broniami, a przedewszystkiem z artylerją.

A. Ałgazin.

Współpraca artylerji przeciwlotniczej z lotnictwem. Podane są doświadczenia współpracy jednostek artylerji przeciwlotniczej z lotnictwem, z okresu letniego. Autor omawia współpracę w następujących możliwych wypadkach: 1) wskazanie celów własnym samolotom, 2) wspólna obrona przeciwlotnicza danego objektu i 3) osłona własnych samolotów zapomocą ognia artylerji.

P. Bielajew.

Praca lotnictwa szturmowego. Lotnictwo szturmowe, będąc w warunkach dzisiejszych, lotnictwem dyspozycyjnem, w przyszłej wojnie będzie niewątpliwie przydzielane do korpusów i dywizyj. W związku z tem, już w czasie pokoju należy się szkolić w ramach działania tychże. Omówione są działania przy atakowaniu niewielkich i dobrze ubezpieczonych od napadu z powietrza kolumn przeciwnika.

I. Łariuszkin.

Rozpoznanie lotnictwa szturmowego na własną korzyść. Omówione są sposoby rozpoznania celów ziemnych.

B. Ionow.

Sztaby lotnicze. Sztaby w jednostkach lotniczych funkcjonują wadliwie. Charakteryzuje je chroniczne opóźnianie meldunków i raportów, ogólnikowość i niski poziom fachowy. Zdaniem autora przyczyna tkwi: 1) w przeciążeniu sztabów zbyt wielką ilością wszelkiego rodzaju sprawozdań i raportów, 2) w braku dostatecznej ilości oficerów wykwalifikowanych i 3) w nieobsadzania etatów istniejących, oraz niechęci oficerów do pracy w sztabach z powodu gorszego uposażenia.

B. Ługowskoj.

Oświetlenie elektryczne hangarów. Autor rozważa zagadnienie racjonalnego urządzenia instalacji elektrycznej w hangarach, wychodząc z założenia, że prawidłowo urządzone oświetlenie daje możność: 1) zwiększenia wydajności pracy i ulepszenia jej jakości, 2) zmniejszenia nieszczęśliwych wypadków, 3) oszczędzania wzroku i 4) zwiększenia kontroli nad pracą i zachowaniem porządku.

Nr. 1 styczeń 1929 r.

I. Feldman.

C A G I. (Na dziesięciolecie instytutu). Omówione są szczegóły organizacyjne i prace centralnego aero-hydrodynamicznego instytutu.

A. Borisow.

Desant w piaskach przy pomocy samolotów. Omówienie organizacji i wysadzenia małego desantu, złożonego z 15 ludzi, dla zwalczenia koczującej bandy. Autor wysuwa szereg wniosków, które mogą przynieść realną korzyść, na wypadek organizowania podobnej operacji na szerszą skalę.

A. Turżanskij.

Działania szturmowe przeciw kolumnom w marszu przy zastosowaniu „lotu koszącego". Autor rozważa dodatne i ujemne strony lotu koszącego (brejuszczago). Rozpatrując szczegółowo jeden ze sposobów atakowania wojsk w marszu, przy zastosowaniu lotu koszącego, autor dochodzi do przekonania, że powodzenie działań szturmowych zależy z jednej strony od zgrania i zlatania się zespołów lotniczych, od znajomości taktyki oddziałów lądowych nieprzyjaciela i zrozumienia zadania — z drugiej strony, od wartości bojowej oddziałów nieprzyjacielskich.

M. Władimirow.

„Lot koszący" i lot na małej wysokości. Rozważając ideę lotu koszącego z punktu widzenia taktycznego i technicznego, autor podkreśla jego niewątpliwe znaczenie dla działań bojowych. Tem niemniej przestrzega przed nadużywaniem tego rodzaju lotów, gdyż w niektórych wypadkach osiągnięte wyniki nie pokrywają strat.

A. Łapczinskij.

Praca lotnictwa przy forsowaniu rzeki. Działania lotnictwa przy forsowaniu rzeki winny być częścią składową jednego lotniczo - ziemnego planu. Autor rozważa szczegółowo całokształt działań lotnictwa: wszechstronne rozpoznanie, współpraca z artylerją i obserwacja pola walki, działania bojowe przeciw celom ziemnym i flotylli, oraz walka z lotnictwem nieprzyjaciela.

A. Polak.

Walka lotnictwa morskiego o panowanie w powietrzu. Autor rozważa sposoby osiągnięcia supremacji w powietrzu, omawiając szczegółowo formy operacyjne morskiego lotnictwa myśliwskiego, walkę powietrzną wogóle, oraz walkę samolotu pływakowego w szczególności.

W. Zarzar.

Pięcioletni plan rozwoju sowieckiego lotnictwa komunikacyjnego. Omówione są wyniki osiągnięte przez sowieckie lotnictwo komunikacyjne, oraz jego tendencje rozwojowe w okresie najbliższych 5 lat.

A. Auzan.

Charakterystyka pracy działu materjałowego w jednostkach linjowych lotnictwa. Autor wychodzi z założenia, że dział materjałowy jest jednym z podstawowych czynników, warunkujących pracę bojową jednostek lotniczych. Podana jest metoda teoretyczna obrachunku pracy bez wskazania wszystkich subtelności praktycznego jego przeprowadzenia. Wyjaśnia się tylko sam przebieg obrachunku i przepracowania uzyskanych danych. (J).

STANY ZJEDNOCZONE AMERYKI PÓŁNOCNEJ.

„Aviation" Nr. 3 19.I.1929.

Bez podpisu.

Przyszła produkcja. Przemysł lotniczy produkuje dzisiaj długi szereg bardzo różnorodnych typów samolotów. Poszczególne fabryki zamiast wytwarzania na wielką skalę jednego tylko jakiegoś typu maszyny, tracą czas i pieniądze, produkując maszyny, z których żadnej nie mogą zaliczyć do swej specjalności. Dotychczas ten stan rzeczy można było usprawiedliwić niechęcia fabryki poświęcania się specjalnie pewnej maszynie, której przyszłe możliwości trudne były do odgadnięcia Autor artykułu dowodzi, że nastąpił już moment, kiedy wytwórnie mogą już — podobnie jak to się dzieje w przemyśle samochodowym — obrać sobie jako specjalność fabrykowanie jednego tylko typu. Wytwórnie, które pierwsze zastosują taką politykę — wybiją się odrazu na czoło producentów lotniczych.

C. S. Story.

O konserwacji śmigła. W tym zwięzłym artykule podane są najważniejsze wskazówki, tyczące się zabezpieczenia śmigła przed wilgocią, bądź niszczącem działaniem deszczu na śmigło samolotu w locie.

Bez podpisu.

„Drogowskazy" lotnicze. Artykulik ten podaje krótki opis i ilustracje specjalnych „drogowskazów" lotniczych, które pojawiły się w sprzedaży i są instalowane przez niektóre magistraty miast amerykańskich. Drogowskazy te, prócz zwykłych wskazówek dla ruchu samochodowego, posiadają jeszcze „kiszkę", wskazującą kierunek wiatru, napis wraz z wskazówką dużych rozmiarów, które podają nazwę najbliższego miasta, oraz strzałkę oznaczającą kierunek północny w danem miejscu.

„Airway Age". Nr. I. Styczeń.

Bez podpisu.

Światła przenikające przez mgłę. Jak wiadomo w ostatnich czasach światło neonowe znalazło szerokie zastosowanie do celów sygnalizacji lotniczej podczas mgły. Główną zaletą tego światła jest jego czerwonawa barwa, gdyż czerwone promienie świetlne posiadają wysoką zdolność przenikania przez mgłę. Autor niniejszego artykułu podaje, że jednak, jak się okazało, światło neonowe posiada pewne braki, wobec których istnieje obecnie tendencja powrócenia do zwykłego światła białego, przepuszczonego jednak przez szkło czerwone, w celu otrzymania w prostszy sposób identycznego efektu.

„U. S. Air Services" Nr. 12. Grudzień

W. E. Gillmore gen bryg.

Praca Wydziału Zaopatrzenia amerykańskiego lotnictwa wojskowego. Artykuł wyszedł z pod pióra szefa tego wydziału. Autor zaznajamia nas prawie wyłącznie tylko z pracami doświadczalnemi i badawczemi, które należą zresztą do podstawowych zadań tego wydziału, a więc omawia kolejno sprawy konstrukcji samolotów, silników, wyposażenia, instrumentów, aerofotografji, uzbrojenia, sterowców i wreszcie przemysłu wojennego. Artykuł ten daje pojęcie o rozmachu pracy badawczej amerykańskiego lotnictwa wojskowego.

T. P.Wright.

Zależność miedzy konstrukcją samolotu, a jego przeznaczeniem. Dłuższy artykuł, rozpatrujący poszczególne czynniki, które powinien mieć konstruktor stale na uwadze, jeśli chce zbudować maszynę rzeczywiście odpowiadającą obecnym wymaganiom. Oto są poszczególne punkty tej pracy: wypadki nieszczęśliwe, nieposiadające związku przyczynowego z konstrukcją samolotu; wypadki spowodowane przez wady konstrukcyjne, aerodynamiczne, wady silnika i inne; czynnik ekonomiczny; wybór typu silnika oraz liczby silników; reduktor; śmigło; jednopłat czy dwupłat; warunki aerodynamiczne i t. p. Artykuł stanowi interesujący przyczynek do zagadnienia konstrukcji samolotu nowoczesnego.

WŁOCHY.

„L'Aviazione". Nr. 574. 28 — 1929.

Gen. Douhet.

Broń lotnicza. Autor twierdzi, że przyszła wojna będzie zasadniczo inna od wszystkich dotychczasowych. Wprawdzie już w ostatniej wojnie światowej lotnictwo odegrało pewną rolę, ale było to niczem w porównaniu z obecnemi jego możliwościami wojennemi. Wszystkie dotychczasowe ulepszenia sztuki wojennej były tylko ulepszeniami — wynalazek samolotu, to w tej dziedzinie przewrót zasadniczy. Jest nim dlatego, że niszczy wszelkie granice strategiczne!

„Żadna flota — kończy gen. Douhet — choćby najpotężniejsza i najdoskonalsza, nie jest dzisiaj w stanie przeszkodzić nieprzyjacielowi, odpowiednio silnemu w powietrzu, rzucić się na Londyn i zamienić go w stos gruzów".

„Najsilniejsze i najlepsze wojska, broniące Renu, nie potrafią przeciwdziałać Niemcom, jeśli zechcą rzucić na Paryż odpowiednio silne eskadry lotnicze — i zniszczyć go".

„Należy się nad tem zastanowić i uświadomić sobie fakt zmiany zasadniczej, jaka zaszła na świecie".

„Le Comunicazioni Aeree". Nr. 1. Styczeń.

Bez podpisu.

Włoskie lotnictwo komunikacyjne w pierwszym trzechleciu. Artykuł ten jest doskonałym uzupełnieniem artykułu poprzedniego. Daje dokładny przegląd rozwoju i działalności włoskich linij lotniczych oraz wyczerpujące dane statystyczne za ostatni okres trzechletni. (P).

SPROSTOWANIE.

W Nr. 2/29 „Przeglądu Lotniczego", dział bibljografja Rosja „Wiestnik Wozdusznogo Fłota Nr. 10, Mieżeninow. Z doświadczeń manewrów wkradła się omyłka: zamiast lotnictwo linjowe winno być: **lotnictwo szturmowe.**

WARUNKI PRENUMERATY: Rocznie w Warszawie 24 zł., półrocznie 12 zł., kwartalnie 6 zł. Na prowincji—rocznie 26 zł. półrocznie 13 zł., kwartalnie 7 zł. Zagranicą rocznie 4 dol. am. półrocz. 2.50 dol. Konto P. K. O. 17.944. — OGŁOSZENIA: Cała strona 300 zł., pół str. 160 zł.

Adres Redakcji i Administracji: „Przegląd Lotniczy" Dep. Lotnict. M. S. Wojsk., Warszawa, ul. Puławska

W sprawach redakcyjnych przyjmuje interesantów: redaktor w Departamencie Lotnictwa — tel. 520-71; zastępca w Sztabie Głównym pl. Józefa Piłsudskiego, tel. Sztab 139. Sekretarz w Wojskowym Biurze Historycznym Al. Ujazdowską Nr. 1, tel. G. I. S. Z., wew. 25.

Drukarnia Mazowiecka, Warszawa, Szpitalna 1. Tel. 49-04